الفهرس

الموضوعات \ المحتوى	الصفحة \ الصفحات
الفهرس	1
من أقوال صاحب الجلالة	2
المقدمة	3 - 4
الخرائط الذهنية والمفاهيمية	5 - 13
ملخص عام على السادس	14 – 18
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	19 – 23
أسئلة متعلقة بالوحدة	24 – 37
اجابة أسئلة الوحدة	38 – 41
ملخص عام على السابع	42 – 45
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	46 – 53
أسئلة متعلقة بالوحدة	54 - 67
إجابة أسئلة الوحدة	68 – 73
ملخص عام على الثامن	74 – 75
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	76 – 80
أسئلة متعلقة بالوحدة	81 – 87
إجابة أسئلة الوحدة	88 – 90
ملخص عام على الفصل التاسع	91 – 97
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	98 – 101
أسئلة متعلقة بالوحدة	102 – 113
إجابة أسئلة الوحدة	114 – 118
ملخص عام على الفصل العاشر	119 – 124
أسئلة اختبر فهمك وإجاباتها	125 – 127
أسئلة متعلقة بالوحدة	128 – 137
إجابة أسئلة الوحدة	138 – 141
محطة الإبداع	142 - 150

من أقوال جلالة السلطان

إننا نعيش عصر العلم ونشهد تقدمه المتلاحق في جميع المجالات،وإن ذلك ليزيدنا يقينا بأن العلم والعمل الجاد هما معا وسيلتنا لمواجهة تحديات هذا العصر وبناء نهضة قوية ومزدهرة على أساس من قيمنا الإسلامية والحضارية...1986/11/9م

عندما نصل بالتعليم إلى الدرجات العليا فنحن مطالبون بأن نضيف إلى تلك المعارف معارف جديدة،أن نبحث ،نستنبط،أن نفكر،أن نتدبر،وعلينا أيضا أن نصحح معارف من سبقنا لأنه في كثير منها نظريات والنظريات تكون متجددة،فلا نقول أن ما وصلوا إليه في الماضي هي المعرفة ...لا...المعرفة ليست مطلقة،المعرفة متجددة،....2000/5/2م

إننا نولي التعليم جل اهتمامنا ونسعى لتطويره وتحسينه ورفع مستواه وتحديث المعارف وتعميقها وإثرائها وتكييفها مع عالم دائم التغيير انطلاقا من الأهمية التي توليها السلطنة لتنمية الموارد البشرية وترسيخ منهج التفكير العلمي وتكوين أجيال متعلمة تشارك في عملية التنمية وتتعامل مع المتغيرات والمستجدات المحلية والعالمية بكل كفاءة واقتدار...4/أكتوبر/2005م

"لطالما أكَّدنا على أهميَّة العلم والمعرفة، وضرورة متابعة مستجدَّاتهما بكافَّة السُّبل المتاحة بذهنٍ متَّقدٍ على أساسٍ من التَّدبُّر والتَّجربة؛ لأخذ الصَّالح المفيد، وترك ما لا طائل من ورائه، بل إنَّنا نسعى إلى تحفيز الهمم للإضافة الجيدة في هذا المجال؛ فمهما اجتهد المجتهدون يبقى ما وصلوا إليه شيئًا يسيرًا أمام بحر العلم الواسع وما تأكيدنا على العلم النَّافع إلا إدراكٌ منَّا بأنَّه هو المنطلق الصَّحيح لكسب المعارف ونيل الخبرات والمهارات بما"يمكّن هذه الأجيال والأجيال القادمة من الإسهام إسهامًا فاعلًا في خدمة وطنها ومجتمعها وتلبية متطلَّبات التَّنمية على بصيرةٍ وهدى.

لذلك أولينا التَّعليم عنايةً تامَّةً؛ فأنشأنا المؤسَّسات الحكوميَّة الَّتي تعنى بجوانب التَّعليم والبحث العلمي، وفتحنا المجال أمام القطاع الخاصّ، بل شجعناه وقدمنا له التَّسهيلات المناسبة والدّعم الماديّ والمعنويّ في هذا الشَّأن؛ ليعمل القطاعان في إطار المشاركة الهادفة إلى تقديم أفضل المستويات التَّعليميَّة لأبنائنا وبناتنا وفق معايير الجودة العالميَّة" ... ديسمبر/2011م

المقدمة

الحمد لله رب العالمين ، حمدا لك منك المعونه والتوفيق ، ومنك الهدايه لأقوم طريق ..

وصلاة وسلاما على محمد عبدك ورسولك الذي آتيته الحكمة وفصل الخطاب وعصمته من الخطأ وألهمته الصواب ..

إخواني المعلمين ....أبنائي الطلبة

لما لملخصات الدروس والأنشطة والتمارين من أهمية كبرى في التركيز على المعلومة وبقاء أثرها وسهولة فهمها

أضع بين أيديكم كتاب (لنبدع في العلوم) وهو سلسلة تقع في ستة أجزاء من الصف الخامس إلى الصف العاشر

حيث اشتمل الفصل الأول على الخرائط المفاهيمي والذهنية لبعض الدروس ...

وكما هو معلوم فان الخرائط الذهنية والمفاهيمية تنظم المعلومة وتساعد على فهمها وسهوله استيعابها

بينما اشتمل الفصل الثاني من كل جزء على ملخص للدروس ثم عرضها بأسلوب شائق وعرض مميز ، مصحوبا بالصور والرسومات لتساعد على فهمها وبقاء أثرها في الذاكرة

واشتمل الفصل الثالث على مجموعة من التمارين والأنشطة ، وتأتي هذه السلسلة بهدف إثراء معرفة التلاميذ لما تم دراسته في الموقف الصفي ، كما تم التنويع للتلاميذ في هذه الأنشطة لتلائم المستويات المختلفة للتلاميذ وتراعي الفروق الفردية بينهم ، فيجد كل طالب فيها ضالته

وما هذه الأنشطة والتمارين التي نماذج يستعين بها الطالب في فهمه لما تم دراسته ، وليس الهدف منها الحفظ والتلقين ، بل بالعكس من ذلك فهي تفتح بابا للإبداع والابتكار

فهذه الأنشطة تساهم في إثراء حصيلة الطالب العلمية ، كما تفتح ذهنه وتوسع مداركه وتزيد من استيعابه ، حيث أنها تشمل على إجابة لبعض أسئلة الكتاب ، كما ان هناك أنشطة اثرائية يجد فيها الطالب المجيد ضالته ، وتساعده على بناء حصيلة معرفيه لا يستهان بها ، تمكنه من دخول اختبارات التنمية المعرفية وغيرها من المسابقات المحلية والدولية ، حيث تنوعت الأنشطة وتعددت أفكارها ومستوياتها

ويشمل الكتاب أيضا على إجابات لبعض الأسئلة والتمارين والأنشطة ولكن لنترك للطالب فرصة التفكير والمحاولة قبل رؤية الإجابة الصحيحة فهي مبنية على التعلم الذاتي والتفكير

كما راعيت في هذا الكتاب حسن اختيار الأسئلة والتمارين والعرض الواضح والشائق لها ... مما يساعد على الفهم السريع والجيد

هذا وارجوا ان مخلصا وان أكون قد وفقت في بلوغ ما سعيت إليه من غاية لم ادخرا جهدا في سبيل تحقيقها ..

ولا شك بأن العلم بحر واسع لا يمكن للبحار يعرف كل ما بداخله ولا الصياد ان يصطاد بشباكه جميع أصدافه وأسماكه..

ولا شك ان هذا العمل يكتنفه الضعف ويحتاج إلى جميل نصحكم وإبداء ملاحظاتكم الهادفة لكي نبلغ القصد ..

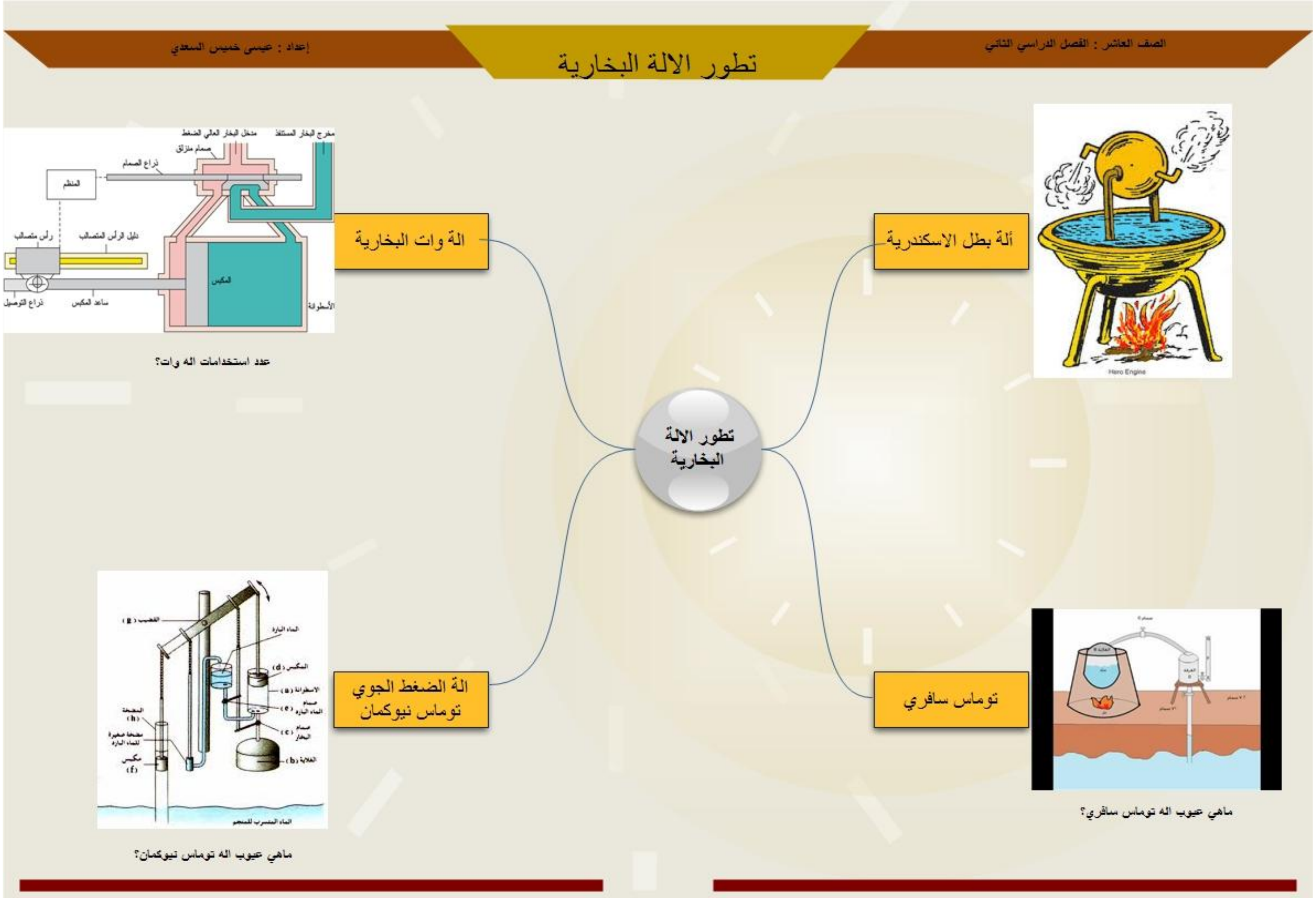
والله من وراء القصد انه نعم المولى ونعم النصير ...عليه توكلت واليه أنيب

عيسى خميس مصبح السعدي

معلم أول فيزياء

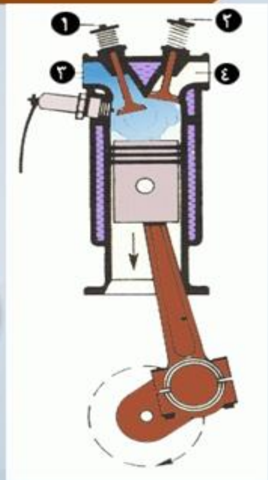
issaalsaadi2006@gmail.com

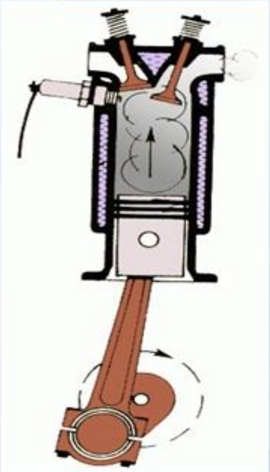
الخرائط المفاهيمية
للتعلم
TATWEER


إعداد : عيسى خميس السعدي
تطور الالة البخارية
الصف العاشر : الفصل الدراسي الثاني
تطور الالة البخارية
الة وات البخارية
عدد استخدامات اله وات؟
ألة بطل الاسكندرية
Hero Engine
الة الضغط الجوي توماس نيوكمان
ماهي عيوب اله توماس نيوكمان؟
توماس سافري
ماهي عيوب اله توماس سافري؟

الصف العاشر : الفصل الدراسي الثاني — إعداد : عيسى خميس السعدي

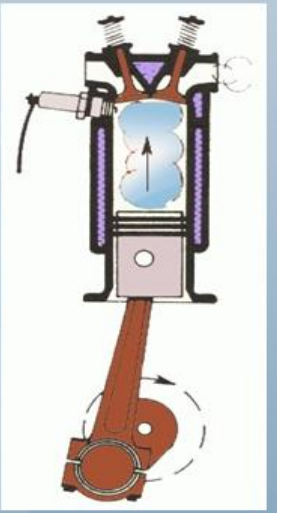
الة الاحتراق الداخلي

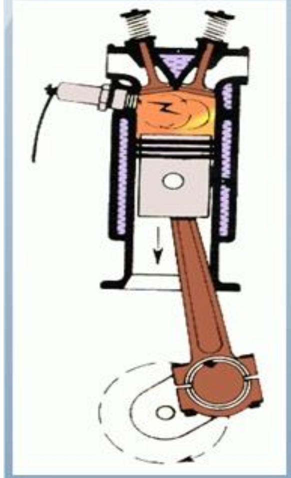




الة الاحتراق الداخلي

- شوط السحب
- شوط الانضغاط
- شوط القدرة
- شوط الانفلات



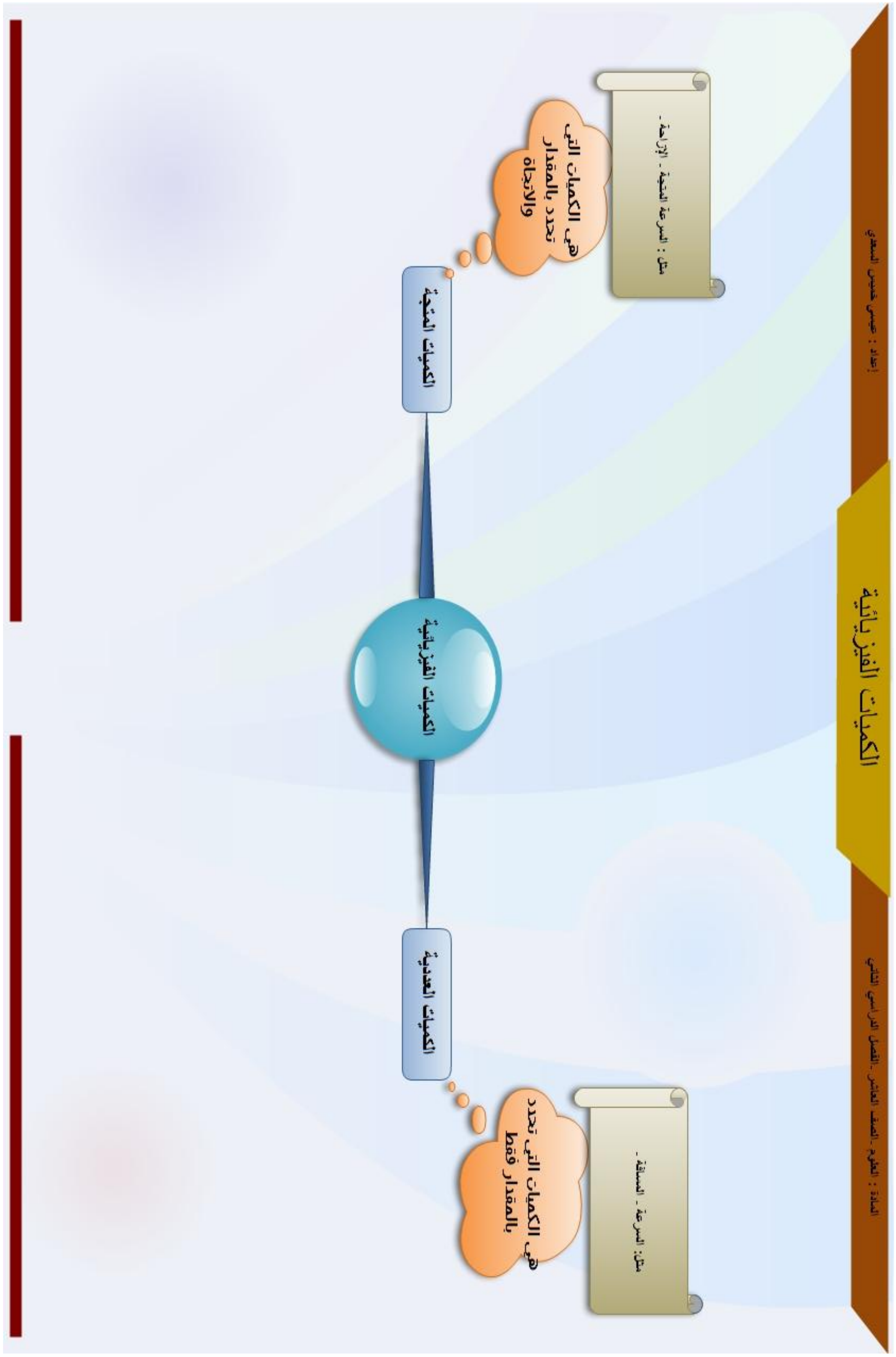


هل توجد سلبيات لآلة الاحتراق الداخلي ؟

....

....

....


الكميات الفيزيائية
إعداد : عيسى خميس السعدي
المادة : العلوم ،الصف العاشر ، الفصل الدراسي الثاني
الكميات الفيزيائية
الكميات المتجهة
هي الكميات التي تحدد بالمقدار والاتجاه
مثل : السرعة المتجهة ، الإزاحة .
الكميات العددية
هي الكميات التي تحدد بالمقدار فقط
مثل : السرعة ، المسافة .

طاقة الوضع

طاقة الوضع ومن اشكالها

يقصد بها الطاقة المخزنة في الاجسام نتيجة موقعها

طاقة الوضع المرونية

يمكن ملاحظتها بسهوله اذ انها تختزن في الاجسام المطاطية وهي الاجسم التي تعود لوضعها وشكلها الاصلي بعد زوال المؤثر

امثلتها: الرباط المطاطي-الزنبرك

طاقة الوضع التثاقلية

تنشأ قوة التجاذب الكتلي بين الاجسام بسبب كتلتها، وتكونصغيرة لدرجة لا يتم ملاحظتها الا في الكتل الكبيرة القمر والارض والكواكب تحسب من العلاقة

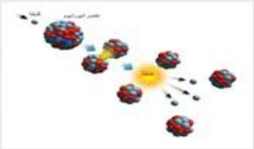
$PE = m g h$

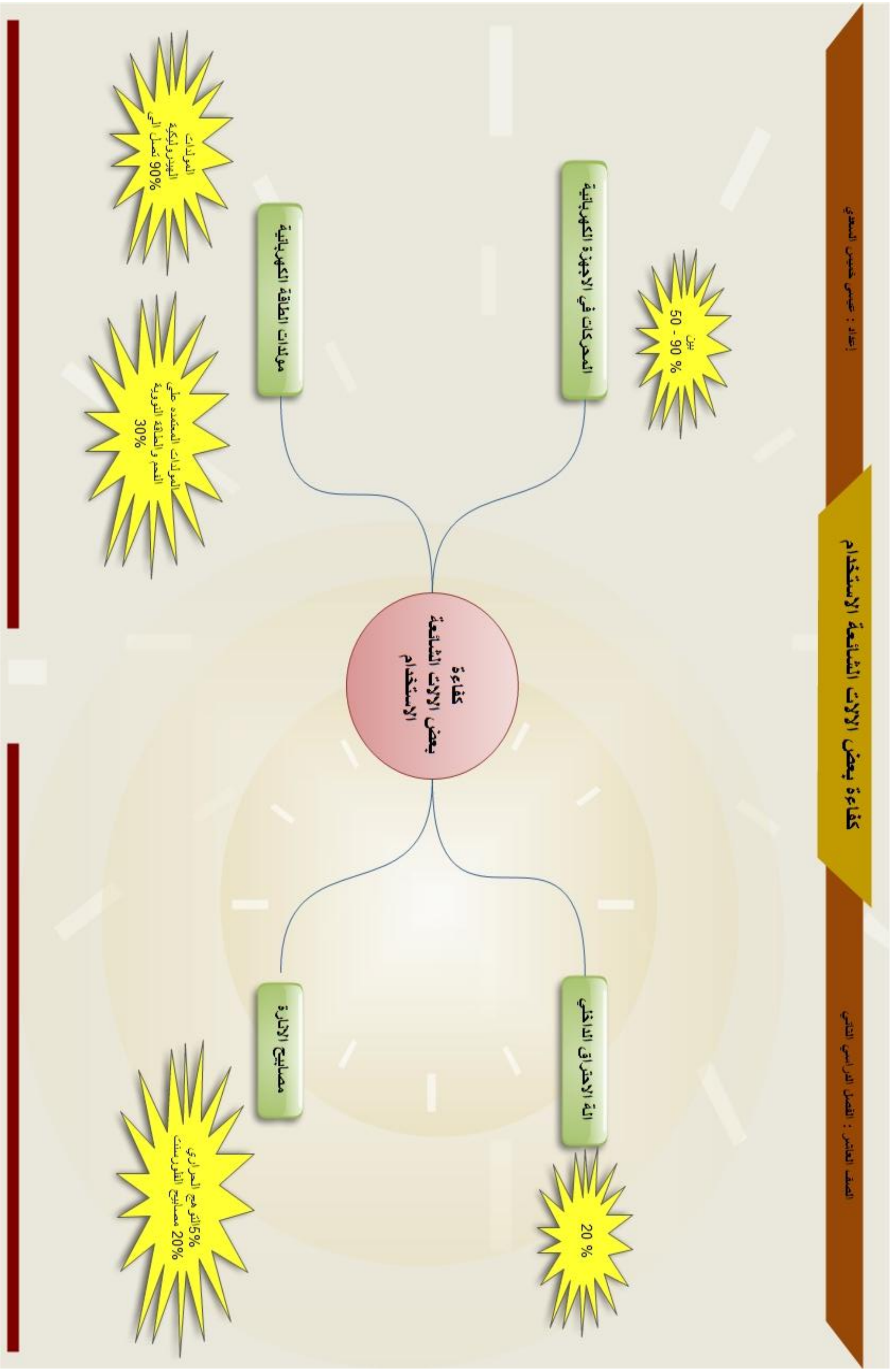
طاقة الوضع الكيميائية

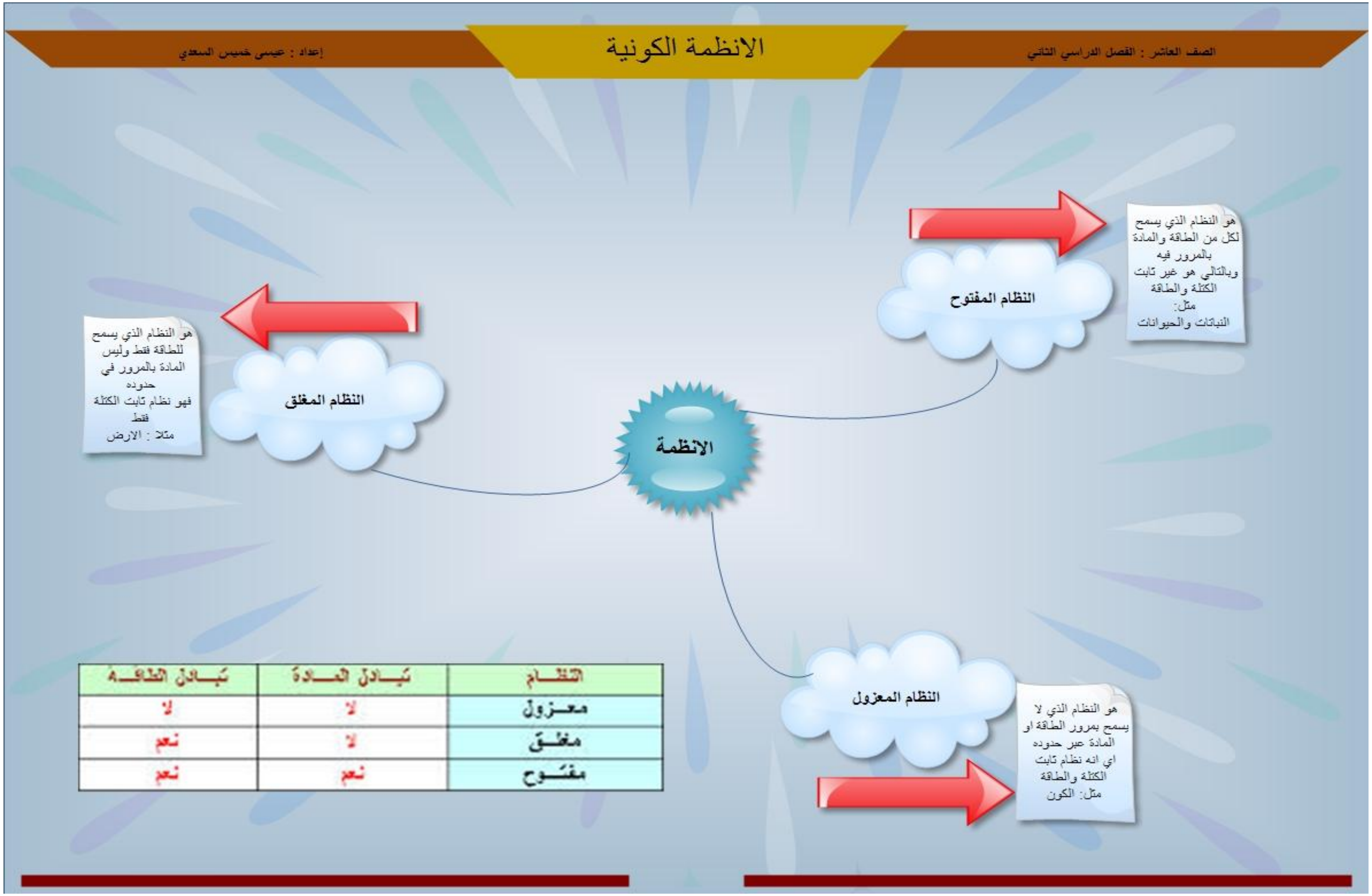
عرفت سابقا ان الطاقة تتحررعند تكوين الروابط بين الذرات لتكوين الجزيئات ويختلف مقدار الطاقة من مركب لاخر يعتبر الميثان من المركبات التي تمتلك طاقة وضع كيميائية كبيرة

طاقة الوضع النووية

تختزن الانوية الكبيرة مثل اليورانيوم والبلوتونيوم طاقة وضع نووية عند انقسام النواه الى نواتين اصغر عندما يصدم النيترون بنواة اليورانيوم




كفاءة بعض الآلات الشائعة الاستخدام
إعداد : عيسى خميس السعدي
الصف العاشر : الفصل الدراسي الثاني
كفاءة بعض الآلات الشائعة الاستخدام
المحركات في الأجهزة الكهربائية
بين 50 - 90 %
مولدات الطاقة الكهربائية
المولدات الهيدروليكية تصل الى 90%
المولدات المعتمدة على الفحم و الطاقة النووية 30%
آلة الاحتراق الداخلي
20 %
مصابيح الإنارة
5%التوهج الحراري
20% مصابيح الفلورسنت



النظام	تبادل المادة	تبادل الطاقة
معزول	لا	لا
مغلق	لا	نعم
مفتوح	نعم	نعم

الصف العاشر : الفصل الدراسي الثاني — الماء والمناخ — إعداد : عيسى خميس السعدي

الماء والمناخ

التيارات البحرية

يصنف العلماء التيارات البحرية الى
تيارات سطحية وهي امواج البحر
تسببها الرياح
المد والجزر يحدث بسبب اختلاف
جاذبية القمر خلال اليوم
وتيارات عميقة تحت سطح البحر
تسببها
اختلاف درجة الحرارة والملوحة
(الكثافة) وذوبان الجبال الثلجية

نسير البر

في الليل :
فتبرد اليابسة اسرع وبالتالي يكون
الهواء فوق سطح البحر اكثر سخونه
فيتمدد ويرتفع لاعلى ويحل محله تيار
هوائي قادم من اليابسة
يسمى نسيم البر

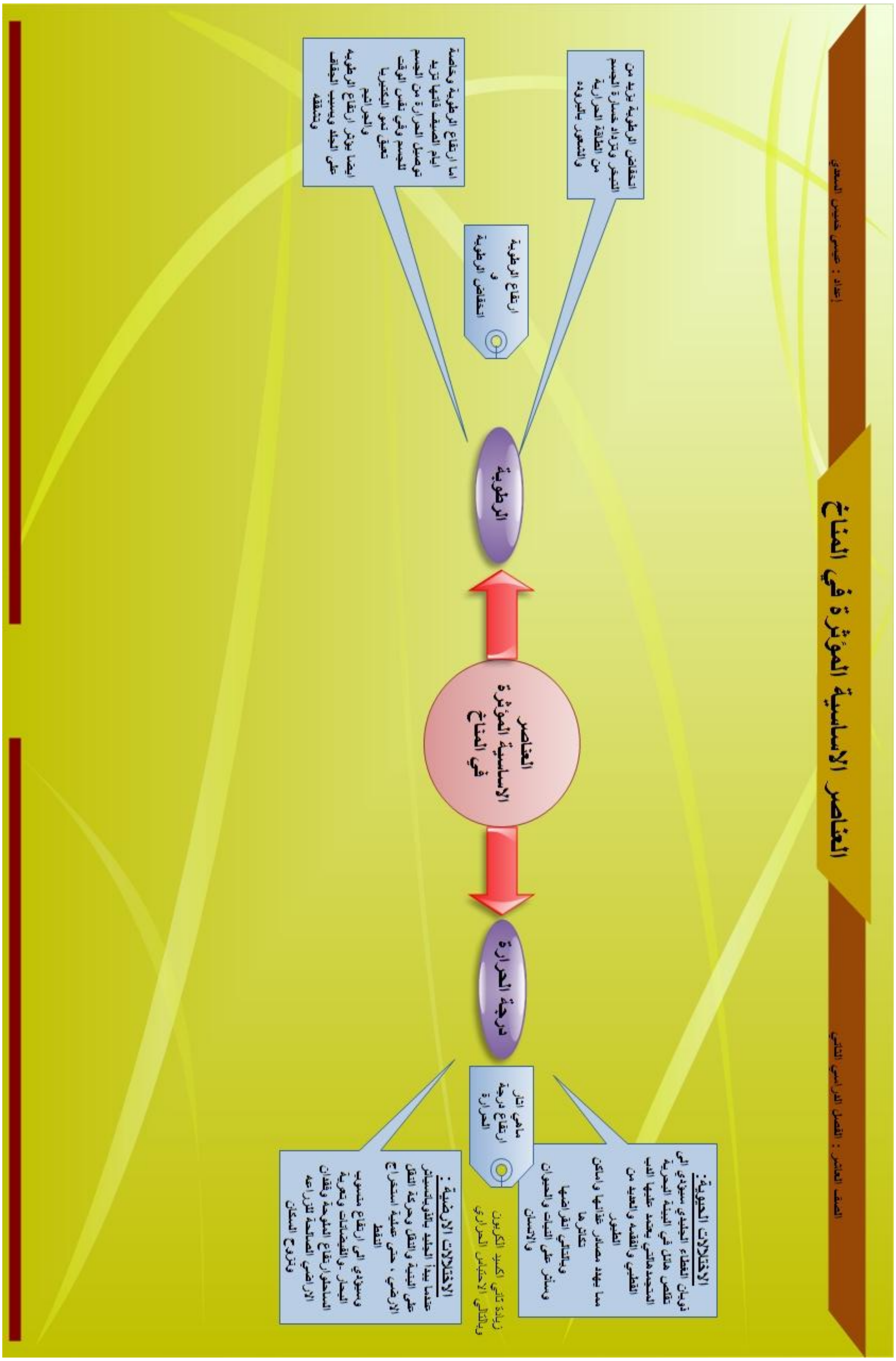
التيارات الهوائية

الماء البارد اكثر كثافة من الماء الماء
الحار وهو يمارس ضغطا اكبر على
محيطه ويتحرك من منطقة الضغط
العالي الى الضغط المنخفض ،فان
الهواء البارد يتحرك في اتجاه وتحت
الهواء الحار الاقل كثافة
الشمس تسقط بشكل عمودي على خط
الاستواء وينتج هواء حار بكثافة اقل
وضغط منخفض
ويكون في الاقطاب العكس فيتحرك
الماء من القطبين في اتجاه خط
الاستواء

نسير البحر

في النهار:
سطح الارض يسخن اسرع من البحر
مما يؤدي الى ان الهواء الملامس
لليابسة يسخن بدرجة اكبر من الهواء
اعلى سطح البحر ، فتقل كثافته ويرتفع
الى اعلى ، فيقل الضغط الجوي فوق
اليابسة ، ويحل هواء بارد محله فنشعر
بنسمات بحرية تهب خلال النهار
وتسمى نسيم البحر

ظاهرة كوريوليس
هي ....
....


العناصر الاساسية المؤثرة في المناخ
الصف العاشر : الفصل الدراسي الثاني
إعداد : عيسى خميس السعدي
العناصر الاساسية المؤثرة في المناخ
درجة الحرارة
الرطوبة
ماهي اثار ارتفاع درجة الحرارة
زيادة ثاني اكسيد الكربون وبالتالي الاحتباس الحراري
الاختلالات الحيوية:
ذوبان الغطاء الجليدي سيؤدي الى تقلص هائل في البيئة البحرية المتجمدهالتي يعتمد عليها الدب القطبي والفقمه والعديد من الطيور
مما يهدد مصادر غذائها واماكن تكاثرها
وبالتالي انقراضها
وسأثر على النبات والحيوان والانسان
الاختلالات الارضية :
عندما يبدأ الجليد بالذوبانسياثر على البنية والنقل وحركة النقل الارضي ، حتى عملية استخراج النفط
وسيؤدي الى ارتفاع منسوب البحار .والفيضانات وتعرية الساحلوارتفاع الملوحة وفقدان الاراضي الصالحة للزراعه وتزوح السكان
ارتفاع الرطوبة
و
انخفاض الرطوبة
انخفاض الرطوبة يزيد من التبخر وتزداد خسارة الجسم من الطاقة الحرارية والشعور بالبروده
اما ارتفاع الرطوبة وخاصة ايام الصيف فانها تزيد توصيل الحرارة من الجسم للجسم وفي نفس الوقت تعيق نمو البكتيريا والجراثيم
ايضا يؤثر ارتفاع الرطوبه على الجلد ويسبب الجفاف وتشققه

ملخص عام وشامل للوحدة الثالثة:الفصل السادس:

الطاقة الحرارية والشغل

الفصل السادس:الطاقة الحرارية والشغل

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
الطاقة	المقدرة على بذل الشغل
الشغل	انتقال الطاقة الميكانيكية من جسم إلى آخر
السيال الحراري	هي مادة سائلة عديمة الكتلة موجودة في الأجسام الساخن
فرضية لكونت رومفورد	أن الحرارة ليست مادة وإنما شكل من أشكال الطاقة الميكانيكية وهي طاقة الحركة
الطاقة الحرارية	الطاقة التي تنتقل من جسم إلى آخر نتيجة فرق حرارة الجسمين
الطاقة الداخلية	مجموع طاقة الحركة والوضع لجميع الجزيئات
درجة الحرارة	متوسط طاقة حركة الجزئ الواحد
السعة الحرارية النوعية	هي مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو غرام واحد من المادة درجة سيليزية واحدة ووحدتها هي(J/Kg.C).
المولد الكهربائي	هو جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

@ أول من اخترع آلة بخارية عملية هو البريطاني توماس سافري

@ توماس نيوكمان هو من اخترع آلة الضغط الجوي

@ سميت آلة الضغط الجوي بهذا الاسم بسبب اعتمادها على الضغط الجوي بشكل أكبر

@ من عيوب آلة توماس سافري # قليلة الفعالية # مكلفة ماديا

@ تستخدم آلة وات البخارية في مصانع النسيج و القطارات والحراثات والقوارب البخارية

@ الجسم الاسخن هو الذي يحتوي على مقدار أكبر من السيال الحراري

@السيال الحراري ينتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الأقل سخونة

@ مقدار السيال الحراري المفقود من الجسم الساخن يساوي نفس السيال الحراري المكتسب

@ تشترط نظرية السيال الحراري وجود المصدر الساخن

@ القانون الذي توصل إليه جيمس جول هو $W = f.\ \Delta d$ واشترط أن تكون القوة المبذولة والمسافة المقطوعة في نفس الاتجاه وخط عملهما على امتداد واحد

@ وحدة السعة الحرارية النوعية (J/Kg.C)

@ العلاقة الرياضية التي تربط بين الجول والسعر $Cal = 4.186\ J$

@ لا يوجد سعة حرارية نوعية للغازات لكونها لا تملك حجما أو شكلا ثابتا

@ من أضرار آلة الاحتراق الداخلي تصدر غازات سامة تلوث البيئة

@ أشواط دورة الاحتراق الداخلي أربعة هي

شوط السحب # شوط الانضغاط # شوط القدرة # شوط الانفلات

@ مصادر الحصول على الطاقة الكهربائية هي

الوقود الأحفوري #الطاقة النووية #طاقة الرياح طاقة السدود

@ من سلبيات استخدام الوقود الأحفوري في الحصول على الطاقة الكهربائية تولد كميات كبيرة من ملوثات الهواء الجوي والغازات السامة

@ من مخاطر استخدام التفاعلات النووية في الحصول على الطاقة الكهربائية تسرب المواد المشعة الضارة للبيئة والكائنات الحية

@ من مخاطر استخدام الطاقة الهيدروليكية (السدود) في الحصول على الطاقة الكهربائية الفيضانات والجفاف

@ من عيوب استخدام طاقة الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية

الرياح لا تكون قوية ودائمة # تولد طاقة كهربائية قليلة

@ صف الآلة البخارية التي تم صنعها على يد المخترع الإغريقي بطل الإسكندرية

وعاء محكم الإغلاق بداخله ماء موضوع على نار ، يحتوي هذا الوعاء على أنبوبتين متصلتين بكرة مجوفة حرة الحركة ، توجد بالكرة فتحتان متعاكستان تسمحان بخروج البخار الساخن مما يؤدي لدوران الكرة .

@ ما هو الأمر الذي جعل الماء في المنجم يندفع إلى الغرفة D في آلة سافري البخارية

اختلاف الضغط الجوي . انخفض الضغط داخل الغرفة D وارتفاع الضغط الجوي على الماء في المنجم

@ ما هي عيوب آلة توماس نيوكمان

في كل دورة يتم تسخين المكبس والاسطوانة بالبخار ثم تبريدهما بالماء المرشوش وتكرار العملية يؤدي إلى التلف السريع للآلة

بطئ الآلة

@ أذكر مميزات آلة وات البخارية؟

المكبس والاسطوانة لا يتعرضان للتلف نتيجة التسخين والتبريد المتناوب

الضغط المرتفع للبخار أشد من الضغط الجوي فيزيد من فاعلية الآلة

يمكن توصيل المكبس المتحرك بمجموعة من الروافع والعجلات المسننة لتدوير عجلة كبيرة لاستخدامات متعددة

@ **علل :في آلة توماس نيوكمان للضغط الجوي عند نزول المكبس F لا يقوم بدفع الماء إلى أسفل**

بسبب وجود صمامات تسمح للمكبس F بالنزول دون دفع الماء إلى أسفل

@ علل: يتخذ التوربين في الغالب شكلا مخروطيا

لكي يساعد على تقليل ضغط البخار تدريجيا إثناء انتقال البخار بين الزعانف

@ ماهي البدائل للتغلب على سلبيات آلة الاحتراق الداخلي ؟

خلايا الوقود

استخدام مزيج من آلة الجازولين

#البطارية الكهربائية

إجابة : الاستكشاف رقم (1) :ص 160

1- ينقص مستوى (ارتفاع) الماء في المخبار المدرج وينتقل الماء إلى أنبوبة الاختبار

2- قوة الضغط الجوي

3- المرحلة(3) من مراحل اله توماس سافري

إجابة : الاستكشاف رقم (2) :ص 168

1- ارتفعت درجة حرارة الماء في الكأس الأول اكثر ، وذلك لان الماء في هذه الكأس اكتسبت الطاقة الحرارية نفسها التي اكتسبها الكأس الثاني ، لأنهما تعرضا للمصدر الحراري نفسه ولنفس الفترة الزمنية ، ولكن كمية الماء (كتلة)الماء في الكأس الأول اقل من الكأس الثاني

2- اكتسب الماء في الكاسين كميات متساوية من الطاقة الحرارية لأنهما تعرضا للمصدر الحراري نفسه وللفترة الزمنية نفسها

3- كلما زادت الكتلة قلت درجة الحرارة للمادة عند ثبات مقدار الطاقة الحرارية المكتسبة

إجابة : الاستكشاف رقم (3) :ص(168 – 169)

1- عينة الماء المغلي اكثر قدرة على نقل الطاقة الحرارية ، وذلك لأنها رفت درجة حرارة الماء البارد اكثر من عينة الماء الأخرى ، إذ ان درجة الحرارة النهائية تساوي 33سيليزية تقريبا للماء المغلي والماء البارد ، 25 سيليزية للماء ذي درجة الحرارة الأقل والماء البارد

2- الدرجة النهائية تساوي 32 سيليزية (او بين 25 إلى 33 درجة سيليزية)

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الثالثة :

الفصل السادس : الطاقة الحرارية والشغل

اختبر فهمك 1 : ص 160

قارن بين آلة توماس نيوكمان وتوماس سافري من حيث عيوب كل منهما

الإجابة :

يتم في كل من الآلتين تسخين المكبس والاسطوانة في كل دورة مما يؤدي الى التلف السريع لأجزاء الآله ، كما ان الوقت الطويل اللازم لكل دوره يؤدي الى بطء عمل الآله ،

إلا ان اله توماس نيوكمان أكثر فاعلية بسبب اعتمادها أكثر على الضغط الجوي ، كما ان اله توماس سافري قليلة الفاعلية ومكلفة ماديا

اختبر فهمك2 : ص 160

1- وضح التشابه بين عملية امتصاص العصير بواسطة أنبوبة المص وعملية شفط الماء من المنجم بواسطة الآلة البخارية التي استخدمها توماس سافري ؟

2- ما سبب الضغط على المكبس (d) وجعله يتحرك في آلة توماس نيوكمان البخارية ؟

الإجابة :

1- التشابه بين امتصاص العصير بواسطة أنبوبة المص وشفط الماء بواسطة اله توماس سافري هو ان كلتا العمليتين تعتمد على تقليل الضغط الداخلي فيزداد الضغط الجوي على سطح السائل ويدفعه إلى أعلى

2- دفع البخار للمكبس

اختبر فهمك 3: ص 163

هل يمكنك تفسير ظاهرة تولد الحرارة عند موضع الثني في ضوء نظرية السيال الحراري ، عندما يثنى سلك معدني في اتجاهين متعاكسين عدة مرات ؟ فسر إجابتك

الإجابة :

لا . يمكن تفسير تولد الحرارة في السلك عند موضع ثنيه في ضوء نظرية السيال الحراري ، وذلك لأنه لا يوجد مصدر ساخن تتدفق منه الحرارة إلى السلك

اختبر فهمك4 : ص 165

من خلال حياتك الشخصية والاجتماعية فكر في موقف حياتية يتم خلالها استخدام مصطلح الشغل بين أفراد المجتمع في حين أن هذه الحالات لا تمثل شغلا بالمعنى الفيزيائي العلمي

الإجابة :

مثل "عندي شغل" أو " مشغول بالقراءة"

وذلك لعدم وجود عناصر الشغل وهي القوة والمسافة ، فالعمل الذي نقوم به ان لم يتطلب تحريك جسم مسافة فلن يكون شغلا بالمعنى الفيزيائي .

مثلا : لو دفع شخص اله ثقليه ولم تتحرك من مكانها فعلى الرغم من بذل الجهد الا ان الشخص لم يبذل شغلا بالمعنى الفيزيائي

اختبر فهمك 5: ص 166

1- عندما ترفع تفاحة إلى فمك فانك تبذل قوة مقدارها 1N لمسافة 0.53 m . ما مقدار الشغل الذي تبذله لرفع التفاحة لأخذ قضمة

2- تدفع سهام صندوقا مليئا بالكتب على أرضية الغرفة لمسافة قدرها 4.3 m وتبذل شغلا قدره 322.5 J ما مقدار القوة التي تدفع بها سهام الصندوق ؟

الإجابة :

1- الشغل المبذول لرفع التفاحة :

$$W = F \times d$$

$$= 1 \times 0.53 = 0.53\ J$$

2- قوة سهام :

$$F = \frac{W}{d} = 75\ N$$

اختبر فهمك 6 : ص 70

قارن بين مفهوم كل من :

1- درجة الحرارة والطاقة الحرارية والطاقة الداخلية ؟

2- درجة حرارة القوة في الفنجان و الدلة متساوية ولكن الطاقة الحرارية للقهوة في الفنجان أقل منها في الدلة . فسر ذلك ؟

الإجابة :

درجة الحرارة	الطاقة الحرارية	الطاقة الداخلية
متوسط طاقة حركة الجزئ الواحد	الطاقة المنتقلة من جسم إلى أخر نتيجة فرق حرارة الجسمين	مجموع طاقات الحركة والوضع لجميع الجزيئات

2- الطاقة الحرارية للقهوة في الفنجان أقل منها في الدلة ، وذلك لان كمية القوة (كتله القهوة)في الفنجان أقل منها في الدلة ، وكلما زادت كتلة المادة زادت الطاقة الحرارية المكتسبة للحصول على درجة حرارة ثابتة مع تغير الكتلة

اختبر فهمك : ص 170

فسر ظاهرتي نسيم البر والبحر إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية لليابسة أقل من السعة الحرارية النوعية للماء؟

الإجابة :

في النهار ترتفع درجة الحرارة ، ولكن نظرا لكون السعة الحرارية النوعية للماء أعلى من اليابسة فان ارتفاع درجة حرارة ماء البحر (ترتفع ببطء) بكون اقل من اليابسة ، وبالتالي فان هواء البحر يكون ابرد من هواء اليابسة ، فيرتفع هواء اليابسة الساخن للأعلى لانه اقل كثافة من الهواء البارد ويحل محله هواء البحر البارد ، فيهب الهواء من البحر إلى اليابسة ويسمى نسيم البحر

في الليل تنخفض درجة الحرارة ، ونظرا لكون السعة الحرارية لليابسة أقل من الماء تكون درجة حرارة اليابسة أقل (تقل بسرعة) من ماء البحر ، وبالتالي فان هواء اليابسة يكون ابرد من هواء البحر فيرتفع هواء البحر الساخن للأعلى ويهب الهواء من اليابسة إلى البحر ليحل محل هواء البحر ويسمى نسيم البر

اختبر فهمك 8 : ص 173

اذكر فرقين أساسين بين الآلة البخارية وآلة الاحتراق الداخلي ؟

الإجابة :

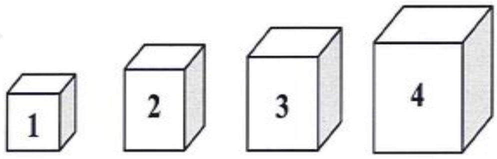
الآله البخارية خارجية الاحتراق ، اذا أنها تحرق الوقود خارج الآله ، ومن ثم تضخ البخار الناتج إلى اسطوانة لأداء المهمة ، ويتم خلالها حرق الوقود من اجل تسخين الماء لإنتاج البخار .

أما اله الاحتراق الداخلي فإنها تحرق الوقود بداخل الإسطوانه وتستخدم الغازات الناتجة عن حرق الوقود ذاته لأداء المهمة

الاسئة المتعلقة بالوحدة الثالثة :

الفصل السادس : الطاقة الحرارية والشغل

1- الشكل أدناه يوضح أربعة مكعبات من النحاس في درجة حرارة الغرفة ، تم تعريضها لنفس المصدر الحراري لمدة (20) ثانية ، فان المكعب الذي ستكون درجة حرارته النهائية اكبر من البقية هو :



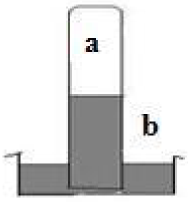
أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

2- يعزي ارتفاع الماء في أنبوبة الاختبار المفرغة من الهواء الموضحة في الشكل الآتي عند غمسها مقلوبة في الماء إلى :



أ- تساوي الضغط الجوي عند b و a

ب- انخفاض الضغط الجوي عند b

ج- ارتفاع الضغط الجوي عند a

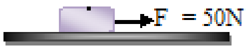
د- انخفاض الضغط الجوي عند a

3- لزيادة كفاءة آلة الاحتراق الداخلي نقوم بـ :

أ- زيادة حجم الاسطوانة ب- تقليل حجم الاسطوانة

ج- وضع الاسطوانة بشكل عمودي د- وضع مكبسين داخل الاسطوانة

4- في الشكل الآتي تؤثر قوة (F) على جسم موضوع فوق سطح أفقي عديم الاحتكاك ، فحركته مسافة (30 cm) فان الشغل المبذول على الجسم بوحدة الجول يساوي :



أ- 1.66 ب- 15

ج- 150 د- 166

5- يعبر عن وحدة الجول بـ :

أ- $\frac{N}{m}$　　ب- $\frac{m}{N}$

ج- N.m　　د- $N.m^2$

6- يندفع الماء من المنجم إلى غرفة الضغط في الة توماس سافري بسبب :

	الضغط الجوي على ماء المنجم	ضغط البخار على غرفة البخار
أ	ارتفاع	انخفاض
ب	انخفاض	ارتفاع
ج	انخفاض	ثابت
د	ارتفاع	ثابت

7- كأسان بهما كتلتان مختلفان من الماء ، كما بالشكل المقابل ، وضعا تحت مصدر حراري واحد لمدة دقيقتين . أي العبارات الآتية صحيحة

أ- لا يكتسب كلا من الكاسين حرارة

ب- الكأس (1) يكتسب حرارة أكبر من الكأس (2)

ج- الكأس (1) يكتسب حرارة أقل من الكأس (2)

د- الكأس (1) يكتسب حرارة مساوية لحرارة الكأس (2)

8- تفسر ظاهرة تولد الحرارة عند ثني سلك معدني عدة مرات باتجاهين متعاكسين :

أ- نظرية السيال الحراري　　ب- فرضة الكونت رومفورد

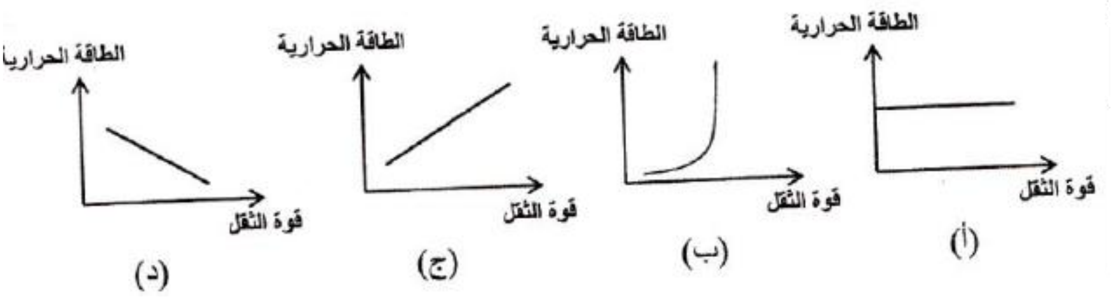
ج- نظرية طاقة حركة الجزيئات　　د- فرضية جول في نظرية الطاقة والشغل

9- يتم تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية في آلة الاحتراق الداخلي في شوط

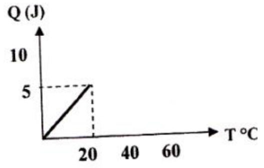
أ- القدرة ب- السحب

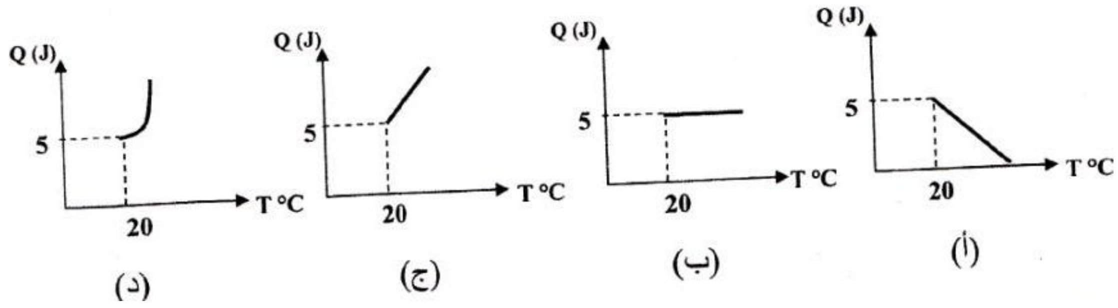
ج- الانفلات د-الانضغاط

10- من خلال دراستك لجهاز جول ، فان العلاقة بين قوة الثقل والطاقة الحرارية المتولدة يمثلها الشكل :



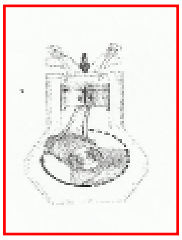
11- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الطاقة الحرارية (Q) ودرجة الحرارة (T) لكتلة من الماء أثناء عملية التسخين .الرسم الصحيح الذي يمثل العلاقة بينهما بعد اكتساب الماء البارد لطاقة حرارية (5 J) هو :





12- الشكل المقابل يمثل احد أشواط دورة الاحتراق الداخلي ، يطلق علية شوط :

أ- السحب



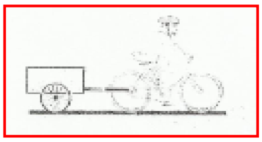
ب- الانضغاط

ج- القدرة

د- الانغلاق

13- في الشكل المقابل شخص يجر عربة بواسطة دراجة هوائية . الشغل المبذول يعتمد على :

أ- المسافة التي تقطعها العربة



ب- القوة التي يؤثر بها الشخص على العربة

ج- المسافة التي يقطعها الشخص والقوة التي تؤثر بها العربة على الشخص

د- المسافة التي تقطعها العربة والقوة التي يؤثر بها الشخص على العربة

14- النظرية التي فسرت تولد الحرارة عند ثني سلك معدني عدة مرات هي :

أ- السيال الحراري ب- الحديثة للحرارة

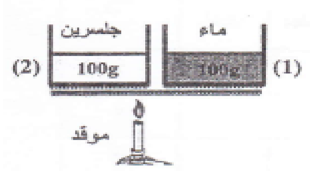
ج- الشغل والطاقة د- طاقة حركة جزيئات المادة

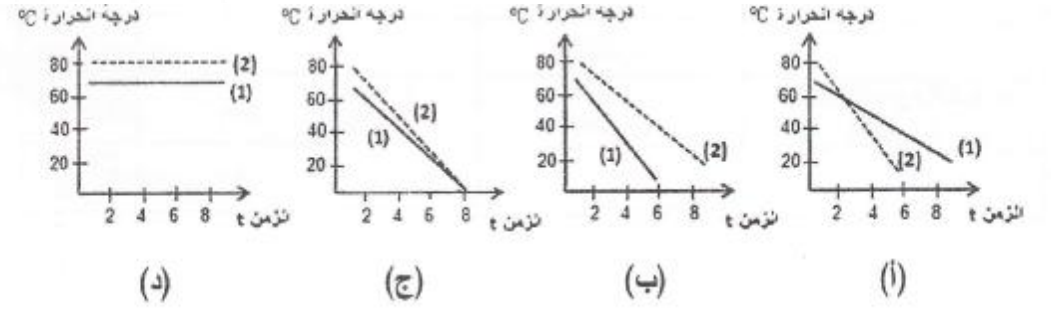
15- تم تسخين أربعة أكواب مملوءة بكميات مختلفة من الماء حتى وصلت درجة حرارتها إلى (60C°) الكأس الذي اكتسب طاقة حرارية اكبر هو الذي يحتوي على كمية من الماء تساوي بـ : ml

أ- 50 ب- 100

ج- 150 د- 200

16- الشكل المقابل يمثل عملية تسخين للماء والجلسرين خلال فترة زمنية معينة . عند إزالة المصدر الحراري عنهما ، فان العلاقة التي تمثل التغير الحاصل لدرجة حرارة الكاسين (1) و(2) مع مرور الزمن هي :





17- النظرية التي فشلت في تفسير انتقال الحرارة عند ثقب كتلة معدنية :

أ – جيمس جول ب – السيال الحراري

ج – مونت رومفورد د – طاقة الحركة

18- وحدة قياس الشغل تسمى :

أ – نيوتن ب – كالوري

ج – جول د – كالفن

19- العملية التي اعتمدت عليها الآلة البخارية في عملها هو:

أ - الضغط الجوي ب - ضغط البخار

ج- ضغط الماء د- الجاذبية الأرضية

20- إحدى عبوات المواد الغذائية كتب عليها 15 cal ، هذا المقدار يدل على :

أ - كتلة العبوة ب - الطاقة المستمدة من الغذاء

ج - الرقم التجاري للشركة د - عدد العناصر الداخلة في تكوين المادة الغذائية

21- إذا كان الشغل المبذول لرفع كتلة مقدارها (50 Kg) هو (4900J) فان الارتفاع الذي بذل الشغل خلاله هو:

أ - 10 m ب- 245 m

ج- 9.8 m ج- 960 m

22- الشغل المبذول لدفع جدار مدرسة إسمنتي سمكه 30 سم بقوة مقدارها 600 نيوتن بوحدة الجول يساوي:

أ- 18000 ب- 1800

ج- 180 د- صفرا

23- الجدول التالي يوضح بعض السعات الحرارية لبعض المواد المختلفة ذات كتل ودرجة حرارة متساوية ، فإذا تم تسخين هذه المواد تحت نفس الظروف وفي نفس الفترة الزمنية فإن المادة التي تمتلك طاقة حرارية أكبر هي -:

المادة	زجاج	جليد	حديد	زئبق
السعة الحرارية النوعية	840	2000	452	139

أ- الزجاج ب- الجليد

ج- الحديد د- الزئبق

24- هي المقدرة على بذل شغل -:

أ- الطاقة ب- الحرارة

ج- القوة د- الشغل

25- وحدة قياس السعة الحرارية النوعية هي:

أ- J/Kg.°c ب- الوات

ج- الجول د- m/s^2

26- يحسب الشغل بواسطة العلاقة الرياضية $W = F. \Delta d$ عندما تكون القوة:

أ- متناقصة في مقدارها أثناء الحركة

ب- متزايدة في مقدارها مع تزايد المسافة المقطوعة

ج- ثابتة المقدار على امتداد المسافة المقطوعة

د- تساوي صفرا

27- أول من اخترع آلة الضغط الجوي لاستخراج الماء المتسرب في المنجم هو :

أ- وات　　　　ب- توماس سافري

ج- تماس نيوكمان　　　　د- كونت رومفورد

28- مقياس متوسط طاقة حركة الجزيء الواحد في الجسيم :

أ- الحرارة　　　　ب- السعة الحرارية

ج- درجة الحرارة　　　　د- الطاقة الداخلية

29- الوحدة التي تكافئ وحدة الوزن (N) هي-:

أ Kg.m　　ب- Kg.m/s　　ج- $Kg.m/s^2$　　د- $Kg\ m^2/s^2$

30- تعتمد المولدات الهيدروليكية على طاقة الوضع التثاقلية للمياه الساقطة التي تعمل على-:

أ- التخلص من فائض الماء　　　　ب- تدوير التوربينات

ج- الحفاظ على المخزون　　　　د-تثبيت موقع لمولد

31 - الآلة التي يتم فيها تكثيف البخار برذاذ الماء في مستودع خاص خارج الآلة البخارية حتى لا تتعرض كل من الاسطوانة والمكبس للتلف هي-:

أ- وات البخارية ب- توماس نيوكمان

ج- توماس سافري د- جيمس جول

32- قيمة (335 J) بالكالوريك (cal) تساوي :-

أ- 2400 cal ب- 1402 cal

ج- 4186 cal د- 1 cal

33- تحتوي علبة من الحليب على (85000 Cal) من الطاقة ، مقدار هذه الطاقة بوحدة الجول هي:

أ- $85x10^{3}$ ب- $355.81x10^{3}$

ج- $20.3x10^{3}$ د- $4186x10^{-3}$

34- وقفت ريم حاملة كتابا وزنه (5 N) لمدة عشر دقائق ،مقدار الشغل الذي تبذله ريم على الكتاب بالجول:

أ– 3000 ب – 50

ج– 2 د- 0

ثانيا : الأسئلة المقالية

ما المقصود بكل من:

1- النظري الحديثة للحرارة

2- الطاقة الحرارية

علل:

1- تتخذ التوربينات البخارية شكلا مخروطيا

2- السعة الحرارية النوعية للمواد في الحالة الغازية لها قيمتان

الأسئلة المقالية المتنوعة

1- في مباراة لكرة القدم يتم تنفيذ مخالفة ،فيقوم اللاعب بركل الكرة بقوة مقدارها(330 N) منتجا شغلا قدره (5000 J)

أ- عرف المقصود بالشغل

....

ب- احسب بعد الكرة عن المرمى

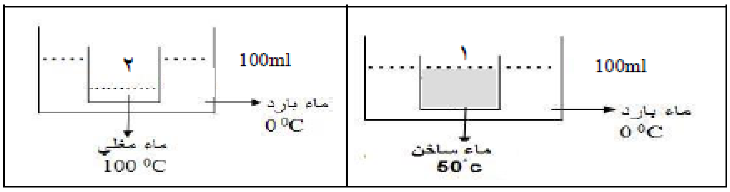
....

....

2- يحتوي أبريق على (300 g)من القهوة عند درجة (90 C°) أضيف إليه (50 g)من الحليب درجة حرارته (15 C°) احسب درجة الحرارة النهائية للمزيج

....

....



3- من خلال الشكل المقابل

أي الكاسين ينقل طاقة حرارية اكبر للماء البارد

الكأس 1 أم الكأس 2 (اختر الإجابة)

فسر إجابتك علميا

....

4- اذكر الأشواط الأربعة في آلة الاحتراق الداخلي

....

....

5- يبذل رجل شغلا مقداره 53 J ليحمل قالبا من الطابوق لمسافة أفقية مقدارها 7.3 m .
احسب القوة التي يبذلها الرجل للقيام بالشغل

....

....

6- الأفضل في التغليف لإبقاء الطعام ساخنا استخدام

القصدير أو الألمونيوم (اختر الإجابة)

فسر إجابتك علميا :

....

7- قارن بين نظرية السيال الحراري ونظرية طاقة الجزيئات من حيث تفسير كل منهما للحرارة

....

8- اثبت ان وحدة قياس الشغل (J) تساوي $Kg.m^2/S^2$

....

9- كأسان (A) و (B)متماثلان بهما نفس الكمية من الماء درجة حرارة الماء في الكأس (A) تساوي (20 C°) .تم مزج ماء الكاسين معا في كاس أخر فأصبحت درجة الحرارة النهائية للماء (50 C°)

الكأس الذي يمتلك مقدار اكبر من الطاقة الحرارية عند انعدام الفقد في الطاقة الحرارية هو :

A أو B اختر الإجابة

فسر إجابتك

....

10- اوجد القوة الأفقية المؤثرة على جسم لتحركه مسافة قدرها (6m) علما بان الشغل الذي تنجزه يساوي (18J)

....

11- كأسان متماثلان احدهما يحتوي على كمية من الرمل والأخر يحتوي على كمية من الماء . وضعا في بيت الثلج وسجلت تغيرات درجة حرارة الكاسين مع مرور الزمن في الجدول المقابل

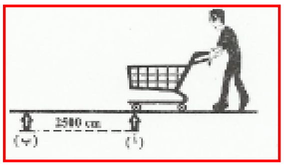
فسر اختلاف النقصان في درجة الحرارة في الكاسين بالرغم من تساوي كتلتي الماء والرمل

إذا اخرج الكاسين من بيت الثلج

فان الكأس الذي تصل درجة حرارته لدرجة حرارة الغرفة أولا :

كاس الرمل أو كاس الماء (اختر الإجابة)

12- إذا كان الشغل المبذول لتحريك عربة تسوق بين النقطتين (أ) و (ب) الموضحة بالشكل المقابل يساوي 125 J



أ- اوجد مقدار القوة التي يدفع بها الشخص العربة بين النقطتين (أ) و (ب)

....

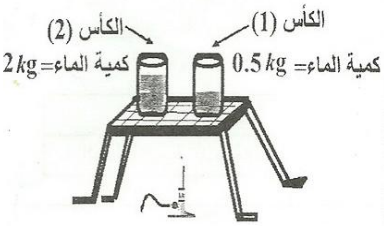
....

ب- عبر عن حل المسألة

....

13- سخن كأسان بهما كميتان مختلفتان من الماء كما بالكل المقابل . فإذا كانت درجة حرارتهما قبل التسخين 15 C° وبعد تسخينهما من مصدر حراري واحد لمدة 3 دقائق أصبحت درجة حرارة الكأس رقم (1) 35 C° ، ودرجة حرارة الكأس رقم (2) ° 20 C

ما سبب اختلاف درجة حرارة الكأسين ؟



....

....

14- كيف تغلب (وات) على عيوب اله (توماس نيوكمان)

....

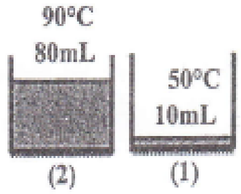
....

15- يبذل زيد قوة مقدارها (60 N) لحمل حقيبته الى اعلي لمسافة متر واحد ، احسب مقدار الشغل الذي يبذله زيد على الحقيبة

....

....

16- تم تسخين كميتين من الماء كما هو موضح بالشكل التالي



أ- عند إضافة (200 ml) من الماء بدرجة حرارة الغرفة الى الكأس (1) فان درجة حرارة الماء

تقل تزيد (اختر الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك :

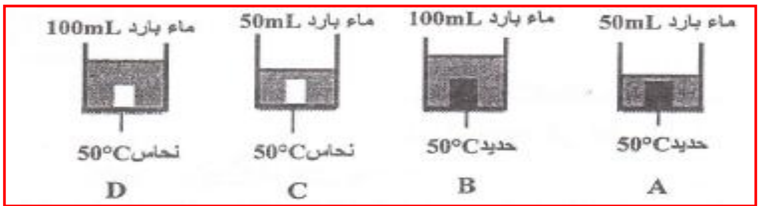
....

ب- إذا تم نقل ماء الكاسين (1) و(2) الى انائين متماثلين بهما ماء بارد مقداره (50 ml) ودرجة حرارة (0 C°) فأيهما ينقل طاقة حرارية بشكل سريع للكأس البارد

فسر إجابتك:

....

17- في أي كاس من الكؤوس الموضحة في الأشكال الآتية سترتفع درجة حرارة الماء البارد بشكل اكبر ؟ فسر إجابتك..



إجابة أسئلة الوحدة الثالثة :

الفصل السادس : الطاقة الحرارية والشغل

الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	أ	18	ج
2	د	19	ب
3	أ	20	ب
4	ب	21	ج
5	ج	22	د
6	أ	23	ب
7	ب	24	أ
8	ج	25	أ
9	أ	26	ج
10	ج	27	ب
11	ج	28	ج
12	ب	29	د
13	د	30	ب
14	أ	31	ب
15	د	32	ب
16	أ	33	ج
17	ب	34	د

ما المقصود

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		الحرارة شكل من أشكال الطاقة الميكانيكي
2		الطاقة المتنقلة من جسم الى أخر نتيجة فرق حرارة الجسمين

علل

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
1		لكي يساعد على تقليل ضغط البخار تدريجيا أثناء انتقال البخار بين الزعانف المتحركة
2		لان المواد في الحالة الغازية عند تغير درجة حرارتها يتغير حجمها وضغطها بشكل كبير ، لذا يجب تثبيت احدهما عند قياس السعة الحرارية النوعية للغازات أو يكون لهما قيمتان احدهما عند تثبيت الحجم والأخرى عند تثبيت الضغط

الأسئلة المقالية:

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1	أ	الشغل هو انتقال الطاقة الميكانيكية من جسم الى أخر أو هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة
	ب	$W = F . d$ $d = \frac{w}{F} = \frac{5000}{330}$ $= 15 .15$ m إذا تبتعد الكرة عن المرمى مسافة 15 .15 m
2		Q_1 = \`Q_2 $m (T_2 - T_1) = m (T_2 - T_1)$ $300 (90 - T) = 50 (T - 15)$ $T = 79$
3		الكأس (2) عينة الماء المغلي اكثر قدرة على نقل الطاقة الحرارية
4		*شوط السحب *شوط الانضغاط *شوط القدرة *شوط الانغلاق (الانفلات)
5		$W = F . d$ $F = \frac{w}{\Delta d} = \frac{53}{7.3}$ $= 7.26$ N
6		الألمونيوم لان السعة الحرارية النوعية له اكبر من القصدير ، مما يجعله يكتسب الحرارة ببطء ويفقدها ببطء
7		المقارنة / نظرية السيال الحراري / طاقة حركة الجزيئات تفسير كل منهما للحرارة / الحرارة هي مادة سائلة عديمة الكتلة تنتقل من الجسم الاسخن إلى الجسم الأقل سخونة / الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة الميكانيكية
8		$W = F . d$ $= N.m$ $= kg\ m/s^2 \cdot m$
9		الكأس B التفسير لان درجة حرارته اعلى
10		$W = F . d$ $= \frac{18}{6}$ $= 3N$

Inner table for question 7:

المقارنة	نظرية السيال الحراري	طاقة حركة الجزيئات
تفسير كل منهما للحرارة	الحرارة هي مادة سائلة عديمة الكتلة تنتقل من الجسم الاسخن إلى الجسم الأقل سخونة	الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة الميكانيكية

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
11		بسبب اختلاف السعة الحرارية النوعية بينهما أو ان الماء سعته الحرارية النوعية اكبر من الرمل أو السعة الحرارية النوعية للرمل اقل من الماء كأس الرمل
12	أ	W = F . d $F = \frac{w}{\Delta d} = \frac{125}{25}$ = 5 N
	ب	عندما يدفع الشخص العربة بقوة مقدارها 5N ليحركها مسافة 25 m فانه يبذل شغلا قدره 125J
13		لأنة كلما زادت كتلة المادة قلت درجة حرارتها عند ثبات الطاقة الحرارية المكتسبة
14		بإبقاء كل من المكبس والاسطوانة ساخنان
15		W = F × d = 60 × 1 = 60 J
16	أ	تقل زيادة الكتلة تؤدي الى نقصان درجة الحرارة أو لان العلاقة بينهما عكسية
	ب	الكأس رقم 2 بسبب الفرق الكبير في درجة الحرارة
17		A لان كتلة الماء أقل والسعة الحرارية النوعية للحديد اكبر من النحاس

ملخص عام وشامل للوحدة الثالثة:الفصل السابع:

الطاقة والحركة

الفصل السابع: الطاقة والحركة

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
الكميات العددية	هي الكميات التي تحدد بالمقدار فقط
الكميات المتجهة	هي التي تحدد بالمقدار والاتجاه
المسافة	كمية عددية تصف طول الطريق المتبع بين نقطتين أو موقعين
الإزاحة	كمية متجهة تصف أقل بعد بين موقعين والاتجاه.
السرعة	المسافة المقطوعة بواسطة جسم خلال فترة زمنية مقسومة على مقدار الفترة الزمنية
الحركة المنتظمة	هي التي تكون فيها السرعة ثابتة المقدار أثناء الحركة.
التسارع	التغير في السرعة المتجهة لجسم خلال فترة زمنية.
طاقة الوضع	هي الطاقة المختزنة في الأجسام والمواد نتيجة لموقعها
الوزن	هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم.
عجلة الجاذبية الأرضية	هي مقدار الزيادة في سرعة الأجسام التي تسقط نحو الأرض

@ من الكميات العددية : السرعة ، المسافة ، الزمن

@من الكميات المتجهة :السرعة المتجهة والإزاحة والموقع

@ يفرق(يميز) بين الكمية العددية والمتجهة بوضع سهم أعلى رمز الكمية

السرعة:	السرعة المتجهة:
*كمية عددية *مقدار المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة. *السرعة = المسافة / الزمن $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{\text{التغيير في المسافة}}{\text{التغيير في الزمن}}$ *وحدة قياس السرعة = متر / الثانية = m/s	*الإزاحة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة. *السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن $\vec{v} = \frac{\overrightarrow{\Delta d}}{\Delta t} = \frac{\overrightarrow{d2} - \overrightarrow{d1}}{t2 - t1}$ *وحدة السرعة المتجهة = $\frac{m}{s}$
التسارع *التسارع هو تغير السرعة المتجهة بالنسبة للزمن * التسارع كمية متجهه التسارع = السرعة المتجهة / الزمن	$\vec{a} = \frac{\overrightarrow{\Delta v}}{\Delta t} = \frac{\overrightarrow{v2} - \overrightarrow{v1}}{t2 - t1}$ *وحدة التسارع = $\frac{m}{s2}$ * يكون التسارع الموجب عندما تكون السرعة النهائية في نفس السرعة الابتدائية *ويكون التسارع سالب إذا كانت السرعة النهائية عكس السرعة الابتدائية

طاقة الحركة:	ملاحظات :
*الطاقة التي يكتسبها الجسم نتيجة الحركة. حيث : m= كتلة الجسم . v^2 = مربع السرعة. العوامل التي تعتمد عليها طاقة الحركة : *كتلة الجسم. *مربع السرعة. # تقاس الطاقة الحركية بوحدة الجول	*إذا ضاعفنا السرعة : $v \rightarrow 2v$ $E_k = \frac{1}{2}m(2v)^2$ *: تزيد طاقة الحركة E_k بمقدار 4 أضعاف. *إذا ضاعفنا الكتلة: $m \rightarrow 2m$ * تتضاعف طاقة الحركة للجسم.
*طاقة الوضع : هي الطاقة المختزنة في الأجسام نتيجة موقعها *من أشكالها: *طاقة الوضع المرونية: هي الطاقة التي تختزن في الأجسام المرنة ، وتزول بزوال المؤثر مثل : المطاط ، الزنبرك. *طاقة الوضع الكيميائية: وهي الطاقة المختزنة في المواد أثناء تشكيلها . مثال: $CH_4 + o_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + E$ *طاقة الوضع النووية: هي الطاقة المختزنة في أنويه بعض الذرات مثل : اليورانيوم (تتحرر عند انشطارها). *طاقة الوضع التثاقلية: هي الطاقة الكامنة أو المختزنة في الأجسام التي تبعد مسافة عن سطح الأرض.	*تطبيقات على طاقة الوضع: 1-تستخدم الطاقة الحرارية الناتجة من تحرر طاقة الوضع النووية أثناء انقسام الأنوية الكبيرة للعناصر في تبخير المياه حيث يستخدم هذا البخار في المولدات الكهربائية. 2- عند احتجاز مياه الشلالات خلف السدود فإنها تكتسب طاقة وضع تثاقلية عالية و إذا سمح لها بالمرور فإن هذه الطاقة تتحول إلى طاقة حركية يمكن استخدامها لتحريك التوربينات في المولدات الكهربائية. # تقاس الطاقة الحركية بوحدة الجول # طاقة الوضع التثاقلية = الشغل المبذول $E_g = mgh$ حيث m: الكتلة g: عجلة الجاذبية الأرضية وتساوي تقريبا10 h: الارتفاع

إجابة : الاستكشاف :ص 192

1- أ- السرعة المتجه الابتدائية تساوي صفر والموقع يساوي صفر

ب- السرعة المتجهة النهائية متغيرة المقدار من طالب لأخر ، والموقع النهائي للمتسابق يبعد 50 متر من نقطة البدء

ج- في البداية يتسارع الراكض أثناء ركضه ، يظهر التسارع من انحناء خط المنحنى البياني الخاص بالموقع مقابل الزمن حيث يزيد الطول عبر كل فتره

د- الفترة الزمنية لأقصى سرعة متجهة متوسطة تكون غالبا في المرحلة النهائية ، واقل سرعه متجهة متوسطة للمتسابق تكون غالبا في البداية

2- البيانات الأسهل أخذها من الرسم بياني : السرعة المتجه والتسارع

البيانات الأسهل أخذها من الجدول : الموقع

3- عن طريق تحديد مواقع أخرى مع تسجيل الزمن وذلك لتجميع البيانات عن حركة الراكض

إجابة : الاستكشاف :ص(197 -198)

1- الخط البياني منحني وليس خط مستقيم

2- عند السياقة بسرعة عالية فان مسافة التوقف تصبح كبيرة ، فإذا تضاعفت السرعة فان مسافة التوقف تزداد الى 4 أضعاف

3- استفدنا من الاستكشاف معرفة اثر زيادة السرعة على المسافة اللازمة للتوقف بين السيارات حتى تسمح بتوقفها فجأة عند الطوارئ دون ان يحدث تصادم

إجابة : الاستكشاف :ص(203 -204)

1- الشغل المبذول لرفع الجسم الى سطح الطاولة يساوي طاقة وضعه التثاقلية عند سطح الطاولة

2- تمثل حاصل ضرب القوة في المسافة ،وبالتالي تمثل الشغل المبذول ، وتساوي طاقة الوضع التثاقلية

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الثالثة :

الفصل السابع : الطاقة والحركة

اختبر فهمك 1 : ص 183

1- منزل زمزم يقع 111 km جنوب منزل سعاد ، ومنزل شمسه يقع 122 km شمال منزل سعاد . ما هي الإزاحة بين منزل زمزم وشمسه ؟

2- مشى احمد 12 m للشمال ومن ثم مشى 15 m أخرى للشمال ، وبعدها مشى 35 m للجنوب ثم 11 m أخرى للجنوب وأخيرا 16 m للشمال ؟

أ- ما المسافة التي مشاها أحمد ؟

ب- ما الإزاحة التي قطعها أحمد ؟

الإجابة :

-1 $\Delta d = d_2 - d_1$

$= 122 - (-111)$

$\Delta d = 233$ km في اتجاه الشمال

لاحظ النقطة المرجعية هنا منزل سعاد لأننا نبدأ الإزاحة من منزل سعاد

2- أ- المسافة التي سار عليها أحمد :

$\Delta d = 12 + 15 + 35 + 11 + 16 = 89$ m

ب- الإزاحة التي قطعها أحمد :

$\Delta d = 12 + 15 - 35 - 11 + 16 = -3$ m

اختبر فهمك 2 : ص 186

1- راكب دراجة يسير مسافة 39 m في زمن قدره 3 sec ، ما سرعته؟

2- متزلق على الجليد يسير 140 m غربا في زمن وقدره 5.50 sec ، ما السرعة المتجهة للمتزلق على الجليد ؟

3-ما الإزاحة المقطوعة إذا كان الجسم يسير بسرعة متجهة 29 m/s شمالا لمده 8.4 sec ؟

4- يسوق والدك سيارته ذهابا لزيارة جدتك والتي يبعد منزلها 95 km وبسرعة متوسطة مقدارها 85 km ، ما مقدار الزمن اللازم حتى تصل منزل جدتك

5- طريق طوله 100 m محدد بعلامات عند كل متر ، يبدأ شخص بالركض من البداية ويتم تسجيل الزمن عند لحظة الانطلاق ، وعندما يصل العلامة 12 m شرقا يكون الزمن 1.8 sec ، وعندما يصل العلامة 65 m شرقا يكون الزمن 6.7 sec. ما السرعة المتجهة أثناء الركض بين الموقعين ؟

الإجابة :

1- $v = \frac{39}{3} = 13$ m/s

2- $v = \frac{140}{5.5} = 25.5$ m/s (غربا)

3- $\Delta d = v \times t = 29 \times 8.4 = 243.6$ شمالا

4- $t = \frac{95}{85} = 1.12$ h

5- $v = \frac{d2-d1}{t2-t1} = \frac{65-12}{6.7-1.8} = \frac{53}{4.9} = 10.8$ m/s شرقا

اختبر فهمك 3 : ص 191

1- انطلق صاروخ من الأرض إلى الأفق ووصل لسرعة 66 m/s خلال 5 sec ، احسب تسارع الصاروخ

2- سيارة تسير بسرعة 14 m/s انعطفت على الشارع العام ، وبعد 5.5 sec وصلت سرعتها إلى 28 m/s احسب تسارع السيارة ؟

3- يسقط الجسم بالقرب من سطح الأرض بتسارع قدره $9.8\ m/s^2$ ، فإذا أسقطت حجرا من أعلى جبل فكم تكون سرعته بعد مرور زمن قدره 4.1 sec

4- تسير سيارة بسرعة ابتدائية قدرها 4.2 m/s فإذا كانت السيارة تسير بتسارع قدره $0.86\ m/s^2$ ، فما مقدار الزمن اللازم حتى تصل سرعة السيارة إلى 9.6 m/s

الإجابة :

-1 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{66}{5} = 13 m/s^2$

-2 $a = \frac{v2-v1}{t2-t1} = \frac{28-14}{5.5-0} = \frac{14}{5.5} = 2.5\ m/s^2$ شمالا

-3 $a = \frac{v2-v1}{t2-t1}$

بما ان السرعة الابتدائية والزمن الابتدائي يساويان صفرا فان : $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

$V_2 = a \times t_2 = 9.81 \times 4.1 = 40.221 m/s$

-4 $a = \frac{v2-v1}{\Delta t}$

$\Delta t = \frac{v2-v1}{a} = \frac{9.6-4.2}{0.86} = 6.3\ sec$

اختبر فهمك ص 194

ارسم منحنى بيانيا يمثل الموقع مقابل الزمن للبيانات الواردة في الجدول المقابل . وحدد السرعة المتجهة من الرسم ؟

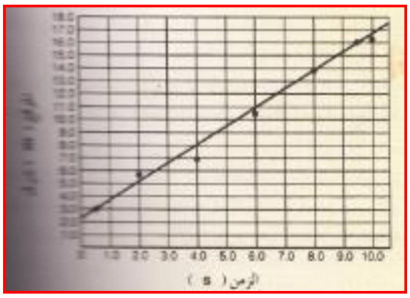
الموقع (m)	الزمن (s)
5.4	2
6.9	4
10.4	6
13.8	8
16.3	10

2- من خلال تجارب وخبرات حياتنا العادية لاحظ أن كل جسم يتحرك تقل سرعته بالتدريج ، ويقف في النهاية ، إلا إذا واصلنا التأثير عليه بقوة .على سبيل المثال : إذا كنت تقود دراجة على طريق ممهد وتوقفت عن تحريك رجليك على دواسات الدراجة فإنها سوف تتوقف عن السير . وكذلك الطفل الذي يتأرجح في الأرجوحة يتوقف عن الحركة بعد فترة من الزمن ذا لم تستمر أمه في دفها ، وتتوقف الكرة بعد فترة من تدحرجها على الأرض . وكما درست في هذه الوحدة فإن الجسم يستمر في حركته إلى ما لانهاية إذا لم تؤثر عليه قوة .

فسر لماذا يبدو هذا المبدأ العلمي للحركة متناقضا مع تجارب الحياة اليومية ؟؟

الإجابة :

-1



2- تؤثر قوة الاحتكاك في تجارب الحياة اليومية ، وتؤدي إلى تقليل سرعة كل جسم متحرك ، لأنها تعمل باتجاه معاكس لحركة الجسم ، وإذا انعدمت القوة المحصلة (حاصل جمع قوة الاحتكاك وأي قوة أخرى مؤثر باتجاه حركة الجسم) على الجسم أثناء حركته فإنه سيستمر في حركته بسرعة ثابتة دون توقف

اختبر فهمك 5 ص 196

1- احسب طاقة حركة طالب كتلته 55kg يهرول بسرعة 1.6 m/s.

2- احسب طاقة حركة إلكترون كتلته 9.11×10^{-31} Kg يتحرك بسرعة 2.19×10^{7} m/s

3- تتحرك كرة سلة بسرعة 6.1 m/s بطاقة حركة قدرها 8.4 J احسب كتلة الكرة ؟

4- احسب سرعة كرة بلياردو كتلتها 0.155 Kg تتحرك بطاقة حركة قدرها 12J .

الإجابة :

-1 $E_k = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 55 \times 1.6$

$= 70 \ kg\ m^2/s^2 = 70 \ J$

-2 $E_k = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 9.11 \times 10^{-31} \times 2.19 \times 10^{7}$

$= 2.18 \times 10^{-16} \ kg\ m^2/s^2 = 2.18 \times 10^{-16} \ J$

-3 $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

$2 \ E_k = 2 \left(\frac{1}{2} mv^2 \right)$

$2 \ E_k = mv^2$

$m = 2 E_k / v^2 = 2 \times (8.4) / (6.1)^2 = 0.45kg$

-4 $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

$2 \ E_k = 2 \left(\frac{1}{2} mv^2 \right)$

$2 \ E_k = mv^2$

$V^2 = 2 E_k / m$

$V = \sqrt{2 \times 12/0.155} = 12.4 \ m/s$

اختبر فهمك 6 ص 198

1- ما العوامل التي تحدد طاقة الحركة للجسم ؟

2- ينطلق نيترون بسرعة $2200\ m/s$ وكانت طاقة حركته $4.048 \times 10^{-21}\ J$ احسب كتلته .

3-تؤثر عصا لاعب البلياردو بقوة مقدارها $160\ N$ على كرة البلياردو عند ضربها لمسافة $0.12\ m$

أ- ما مقدار الشغل المبذول على الكرة ؟

ب- ما سرعة الكرة إذا تم تحويل الشغل المبذول كليا إلى طاقة حركة علما بأن كتلة الكرة

$0.200\ Kg$؟

4- اذكر ثلاثة أمثلة للشغل السالب؟

الإجابة :

1- سرعه الجسم وكتلته

2- $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

$2\ E_k = 2\ (\frac{1}{2} mv^2)$

$2\ E_k = mv^2$

$m = 2\ E_k / v^2 = 2 \times (4.048 \times 10^{-21}) / (2200)^2 = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$

3- أ- $w = F \times d = 160 \times 0.12 = 19.2\ J$

ب- $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

$V^2 = \frac{2kE}{m} = \frac{2 \times 19.2}{0.200} = 192$

$V = 13.9\ m/s$

4- عند إيقاف السيارة يوقف المكابح عجلاتها فتعمل قوة الاحتكاك بين العجلات والشارع ويبذل شغل سالب وتوقف السيارة

عندما ينزلق لاعب بيسبول على الارض فان الارض تبذل شغلا سالبا عليه لتبطئ حركته

تبذل شبكة كرة الكره القدم شغلا سالبا على الكره لإيقافها عندما يقذفها اللاعب في المرمى

اختبر فهمك 7 ص 201

في عام 1962 عندما وقف طاقم Apollo سطح القمر قام الفضائي Dave Scott بإسقاط ريشة طير ومطرقة على سطح القمر في الوقت نفسه ، فوصلا أرض القمر في اللحظة نفسها .فسر ذلك ؟

الإجابة :

وصول كل من الريشة والمطرقة ؟إلى سطح القمر في الوقت نفسه يدل على أن كل الأجسام تسقط بالتسارع نفسه إذا انعدمت قوة الاحتكاك بالهواء .

اختبر فهمك 8 ص 202

1- تعلق صورة كتلتها 3.8 kg على الجدار على ارتفاع 2.1 m . ما طاقة الوضع التثاقلية للصورة نسبة إلى أرضية الغرفة ؟

2- يرفع قطار الموت في حديقة الملاهي ركابه إلى مسافة رأسية قدرها عن سطح الأرض ، فإذا كانت كتلة القطار مع ركابه تبلغ 5.27×10^3 kg فما طاقة الوضع التثاقلية للقطار وركابه نسبة إلى سطح الأرض ؟ وما مقدار الشغل المبذول بواسطة آلة القطار لرفعه وركابه للأعلى ؟

3- تصل طفلة للارتفاع قدره 2.8 m عن سطح الأرض أثناء تأرجحها على أرجوحة في الحديقة وقد بلغت طاقة الوضع التثاقلية لديها عند ذاك الارتفاع 604 J نسبة إلى الأرض.مامقدار كتلة الطفل

الإجابة :

1- $E_g = mg \times h = 3.8 \times 9.8 \times 2.1 = 78\ J$

2- $E_g = mgh = 5.27\times10^3 \times 9.8 \times 42.1$

$= 2.18 \times 10^6\ J$

الشغل $= 2.18 \times 10^6\ J$

3- $E_g = mgh$

$m = E_g/ gh$

$= 604/9.8\times2.8$

$= 22\ kg$

الاسئة المتعلقة بالوحدة الثالثة :

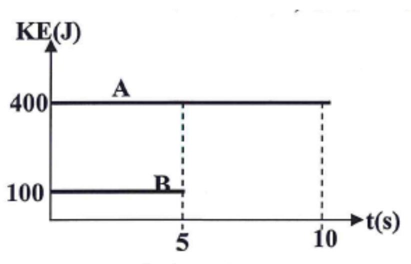
الفصل السابع : الطاقة والحركة

1- إذا كان (dx= 5.6 m) شمالا و (dy= 12.4 m) جنوبا ، فان الإزاحة من الموقع (x) إلى الموقع (y) تساوي :

أ- 18 m شمالا ب- 18 m جنوبا

ج- 6.8 شمالا د- 6.8 جنوبا

2- الرسم المقابل يوضح منحنى (طاقة الحركة-الزمن) لجسمين متحركين (A) و(B) لهما نفس الكتلة ، فان النسبة بين المسافة التي يقطعها الجسمان $\frac{dA}{dB}$ عند الثانية الخامسة تساوي :



أ- $\frac{1}{4}$

ب- $\frac{1}{2}$

ج- 4

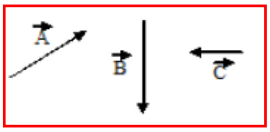
د- 2

3- أي الكميات الفيزيائية الآتية تحدد مقدارا واتجاها ؟

أ- المسافة والزمن ب- الكثافة والحجم

ج- القوة والتسارع د- الكتلة والطول

4- لديك ثلاث متجهات (A , B , C) موضحة في الشكل الآتي ، عند جمعها (A + B + C) تحصل على محصلة (D) يمكن تمثيلها بالمتجه :



(أ) (ب) (ج) (د)

5- انطلق عداء من نقطة البداية وكانت سرعته (10 m/s) عند (100 m) فان تسارعه بوحدة (m/s^2) يساوي:

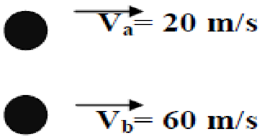
أ- 0.01 ب- 0.1

ج- 1 د- 10

6- يوضح الشكل المقابل جسمين (a , b) لهما نفس الكتلة وتؤثر عليهما نفس القوة ، فان النسبة بين مسافة التوقف للجسم a بالنسبة لمسافة التوقف للجسم b (a : b) هي :

أ- 1 : 2 ب- 1: 3

ج- 1 : 6 د- 1 : 9



7- تدحرجت كرة جولف على الارض كتلتها 242 g بسرعة مقدارها 0.25 m/s ، فإن مقدار طاقة حركتها بالجول تساوي :

أ- 5.57×10^{-3} ب- 7.56×10^{-3}

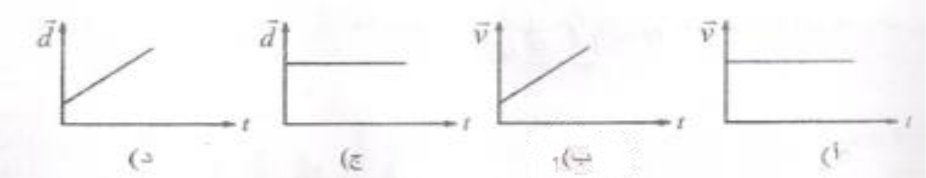
ج- 30.25×10^{-3} د- 60.56×10^{-3}

8- سقطت بلحة من السكون كتلتها 0.5 g نحو الارض ، فإذا كان ارتفاع النخلة 5 m فان سرعة البلحة قبل اصطدامها بالأرض (بإهمال مقاومة الهواء)بوحدة m/s تساوي :

أ- 0.098 ب- 0.98

ج- 9.8 د- 98

9- العلاقة البيانية التي تمثل حركة جسم بتسارع منتظم هي :



10- الكميات الفيزيائية آلاتية كميات عددية ماعدا

أ- الشغل ب- الإزاحة

ج- المسافة د- الحجم

11- يتحرك جسم كتلته (2Kg)مسافة (d) تحت تأثير قوة متغير (F_X) كما بالشكل الأتي

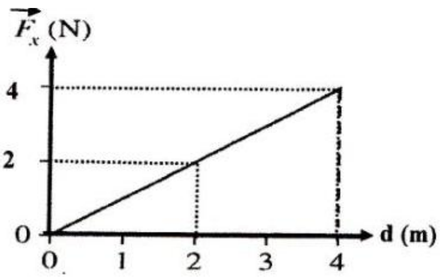
سرعة الجسم عند d= 2m بـ m/s تساوي

أ- 2

ب- 4

ج- 8

د- 16



12- أحمد ومحمد يسيران على جسر أفقي من النقطة (A) الى النقطة (B) كما في الشكل الأتي فان البديل الصحيح الذي يصف طاقة وضعهما (Eg) عند النقطة (A) و (B) هو

أ- $Eg_A < Eg_B$

ب- $Eg_A > Eg_B$

ج- $Eg_A = 0$

د- $Eg_A = Eg_B$

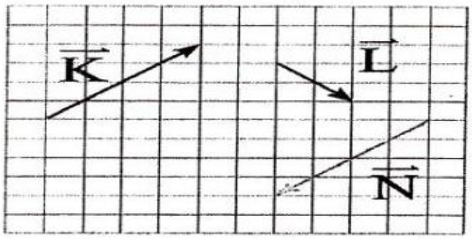
13- الرسم البياني يوضح متجهات متجاورة (K , L , N) أي البدائل الآتية تعتبر صحيحة

أ- K = N

ب- K – L = N

ج- K + L + N = K

د- K + L + N = L



14- تكون السرعة المتجهة

أ- معلومة العدد فقط　　　　　　ب- معلومة الاتجاه فقط

ج- معلومة العدد والاتجاه　　　　　　د- معلومة العدد ومجهولة الاتجاه

15- سقط سباح من على منصة الغطس نحو الماء ، بإهمال الهواء ، أي العبارات الآتية صحيحة

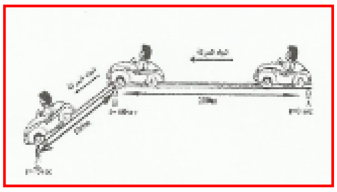
أ- تنخفض سرعة السباح

ب- تنخفض طاقة حركة السباح

ج- تنخفض طاقة الوضع التثاقلية للسباح

د- تنخفض إجمالي الطاقة الميكانيكية للسباح

16- مقدار السرعة الكلية للسيارة ، كما في الشكل المقابل ، بوحدة m/s



أ- 0

ب- 0.25

ج- 1.3

د- 4

17- تحولات الطاقة في بطاقة سيارة لعبة الأطفال تكون على النحو التالي :

أ- طاقة الحركة إلى شغل　　　　ب- الشغل إلى طاقة حركة

ج- طاقة الوضع إلى شغل　　　　د- الشغل إلى طاقة وضع

18- إذا ركض العداء في احد السباقات من وضع الثبات بسرعة مقدارها 10m/s لمسافة 100m ، فان مقدار تسارعه بوحدة m/s^2 تساوي :

أ- 0.01　　　　ب- 0.1

ج- 1　　　　د- 10

19- إحدى الكميات الفيزيائية الآتية كمية عددية

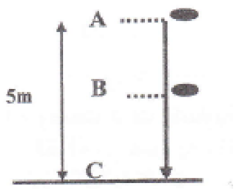
أ- الإزاحة ب- السرعة

ج- المسافة د- التسارع

20- سقطت كرة كتلتها (200g) من ارتفاع (5 m) كما في الشكل المقابل ، فان مقدار طاقة وضعها عن الموقع (B) بالجول تساوي

أ- 5 ب- 10

ج- 5000 د- 10000

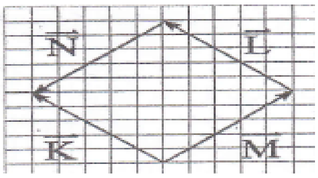


21- أي زوج من المتجهات (K, N,L,M)الموضحة بالشكل الآتي متساوين مقدارا واتجاها

أ- L , M ب- K , L

ج- K , M د- M , N

22- جسم موضوع على ارتفاع (h) متر من سطح الارض وطاقة وضعة التثاقلية (200 J) فان طاقة حركته على ارتفاع($\frac{3}{4}$ h) بوحدة الجول تساوي



أ- 50 ب- 100

ج- 150 د- 200

23- يتساوى تسارع الأجسام المختلفة عند إسقاطها على سطح الأرض إذا :

أ – انعدمت قوة الاحتكاك بالهواء   ب – تساوت أوزانها جميعا

ج – تساوت كتلها جميعا   د – انعدمت قوة الجاذبية الأرضية

24- انتقل محمد عبر المسار المتعرج الموضح في الشكل المقابل من A إلى, B

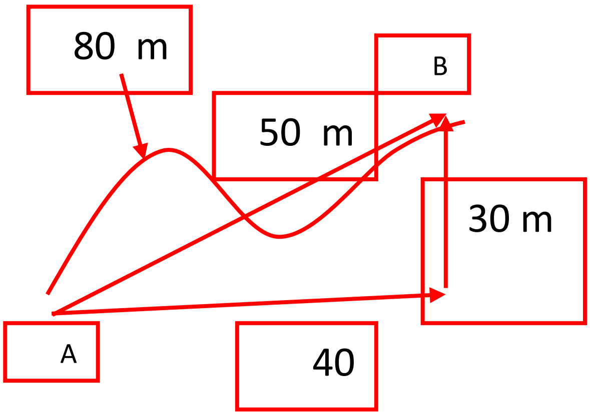
الإزاحة المقطوعة بالمتر تساوي:

أ - 30

ب - 40

ج- 50

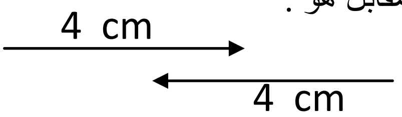
د - 80



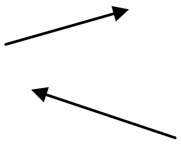
25- حاصل طرح المتجهين (A-B) بوحدة cm في الشكل المقابل هو :

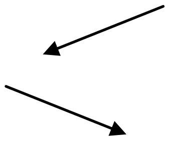
أ - 8   ب -4

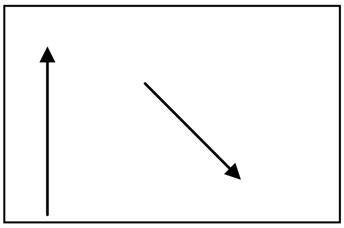
ج- 2   د - صفر



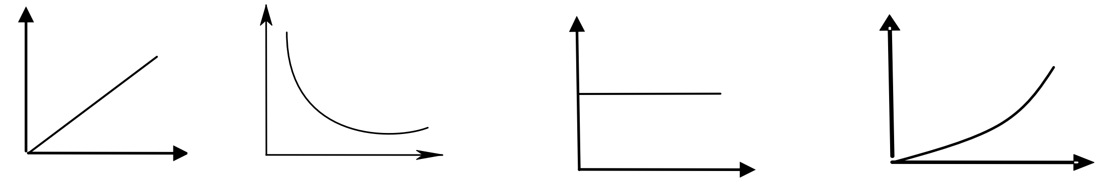
26- في الشكل المقابل تم تمثيل المتجهين (A، B) مقدار واتجاها اتجاه المتجه الذي يمثل جمع المتجهين هو:







27- أحد المنحنيات التالية (d- t)يعبر ميله عن سكون الجسم:



28- جسم كتلته (m) يتحرك بسرعة مقدارها (v) فكانت طاقته الحركية (E_K) فإذا تضاعفت سرعته إلى (2V) فإن طاقة حركته تتساوي:-

أ- E_K ب- $2E_K$

ج- $4E_K$ د- $8E_K$

29- الكميات الفيزيائية التي تعتمد عليها طاقة الحركة هي:

أ- الكتلة والتسارع   ب- مربع السرعة وكتلة الجسم

ج- المسافة والسرعة   د- القوة والتسارع

30- عامل بناء يرفع كيس أسمنت كتلته 50 kg لأرتفع 2 m فإن طاقة الوضع التثاقلية لكيس الأسمنت هي :

أ- 791 J   ب- 971 J

ج- 891 J   د- 981 J

31- منزل سيف يقع على بعد 123km جنوب منزل عبدا لله ومنزل سعيد يقع على بعد 120km شمال منزل عبدالله . فتكون الإزاحة بين منزل سيف وسعيد هي :

أ- 243(ش) ب- 243(ج)

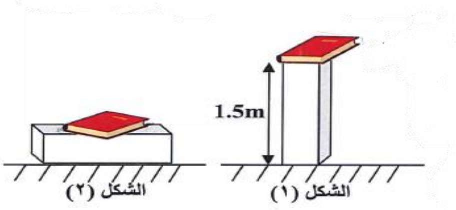
ج- 3-(ش) د- 243-(ش)

32- تحركت حافلة في اتجاه اليمين (⟶) ضغط سائقها على الكابح خلال زمن قدره (t) خلال تلك الفترة فإن اتجاه كلا من سرعة الحافلة (V) والعجلة (a) هو :

	السرعـــــــة	العجلة
أ-	⟶	⟶
ب-	⟵	⟵
ج-	⟵	⟶
د-	⟶	⟵

الأسئلة المقالية

1- وضع أحمد كتابا كتلة (400g) اعلي صندوق كما هو موضح فالشكل (1) ، فخاف ان يقع الكتاب فغير وضعية الصندوق كما بالشكل (2)



أ- احسب طاقة الوضع التثاقلية للكتاب في الحالة الموضحة بالشكل (1)

....

ب- ماذا يحدث لطاقة الوضع التثاقلية للكتاب في الحالة الموضحة بالشكل (2) مقارنة بالحالة في الشكل (1)

تبقى ثابتة   تزيد   تقل

فسر إجابتك

....

ج- اذكر اثنين من أشكال طاقة الوضع الأخرى

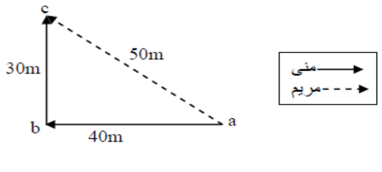
....

2- يتحرك سائق بسرعة (100 km/h) ثم فوجئ بشاحنة أمامه ، فضغط على المكابح ، فتوقفت السيارة خلال (6 sec) مثل حركة السيارة بيانيا في الفترة الزمنية السابقة

....

....

3- تحركت منى ومريم من النقطة (a) في مسارين مختلفين كما موضح بالشكل الآتي ليلتقيا في النقطة (C) قارن بين مقدار كل من المسافة والإزاحة لكل منهما في الجدول ادناة

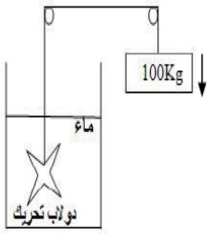


المقارنة	منى	مريم
مقدار المسافة m		
مقدار الإزاحة m		

قطعت مريم المسار (ac) في دقيقة ونصف . احسب سرعتها خلال المسار

....

4- إذا كان مقدار الشغل المبذول على الماء يساوي (2260 J) نتيجة لدوران الدولاب جراء سقوط كتلة (100Kg) كما هو موضح فالشكل الآتي :



أ- احسب المسافة التي يقطعها الثقل لإنتاج ذلك الشغل . مع افتراض ان الكتلة تسقط بسرعة ثابتة وان منظومات البكرات عديمة الاحتكاك

....

ب- اذكر نوعين من أنواع طاقة الوضع

....

ج- يسقط جسم من ارتفاع (20 m) احسب سرعة الجسم لحظة اصطدامه بالأرض (مع إهمال مقاومة الهواء)

....

5- أكمل جدول المقارنة بين الكمية العددية والكمية المتجهة :

وجه المقارنة	الكمية العددية	الكمية المتجهة
التعريف		
كتابة السهم فوق الرمز		
المثال		

6- انطلق محمود بسيارته من مسقط باتجاه الجنوب قاطعا مسافة مقدارها 90 Km ثم تحرك الى الشمال مسافة مقدارها 20 Km وبعدها تحرك باتجاه الجنوب 50 Km

احسب مقدار الإزاحة التي قطعها محمود

....

....

7- تتحرك عربة بتسارع $5.8\ m/s^2$ اوجد سرعتها في الأزمنة التالية

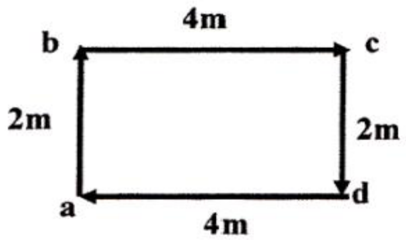
الزمن (s)	السرعة (m/s)
2	
4	
7	

8- إذا سقطت كرة من الحديد وكرة من الفلين لهما نفس الكتلة من نفس الارتفاع ، فأي الكرتين تصل الارض أولا ؟ فسر إجابتك علميا

....

9- تحركت سلحفاة عبر المسار (a,b,c,d,a) خلال فترة زمنية معينة ، كما بالشكل المقابل

أ- ما المقصود بالإزاحة ....



ب- اوجد كلا من المسافة والإزاحة التي قطعتها السلحفاة

....

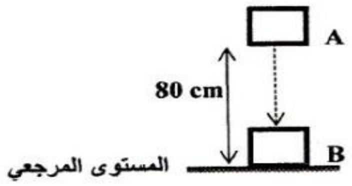
....

ج- قطعت السلحفاة المسار (bc) في دقيقة واحدة .احسب سرعتها خلال هذا المسار

....

....

10- سقط جسم كتلته (0.2 kg) من الموقع (A) الى الموقع (B) كما هو موضح في الشكل المقابل :



أ- اذكر العوامل المؤثرة على طاقة الوضع

....

....

ب- احسب سرعه الجسم عند اصطدامه بسطح الارض

....

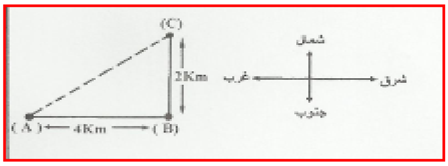
....

ج- اوجد طاقة الوضع للجسم في الموقع (B)

....

....

11- تحرك محمد وسعيد من النقطة (A) في مسارين مختلفين ليلتقيا عند النقطة (C) كما هو مبين بالشكل . ادرس الشكل ثم اجب عما يلي :



أ- قارن بين المسافة والإزاحة من حيث :

المقارنة	المسافة	الإزاحة
التعريف		
نوع الكمية		
الوحدة القياسية		

ب- إذا تحرك محمد المسار (A – C) بمقدار (4.47×10^{-3} m) خلال (120 s) فاوجد السرعة المتجهة ؟

....

....

12- يقود أحمد سيارة كتلتها 830 kg بسرعة 80 km/h وفجأة شاهد إمامة جملا يقف في منتصف الطريق على مسافة 250 m من السيارة ، فضغط أحمد على مكابح السيارة فنتج عنه قوة احتكاك مقدارها 1500 N فاوجد

أ- ما مقدار الشغل المبذول

....

ب- وضح إجابتك بدلالة مسافة التوقف هل سيصطدم أحمد بالجمل

....

....

13- يبذل شغل مقداره (8000 J) لتحريك عربة كتلتها (400Kg) على سطح أملس

احسب كلا من :

أ- القوة المؤثرة على العربة

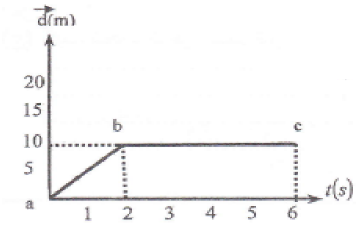
....

ب- السرعة التي تحركت بها العربة

....

ج- ما المقصود بطاقة الحركة...

14- الرسم البياني يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) والزمن (t) لجسم متحرك من النقطة aالى النقطة C



أ- ما المقصود بالسرعة المتجه

....

ب- اوجد سرعة الجسم عند (t= 6 sec)

....

....

ج- ماذا سيحدث لتسارع الجسم بعد النقطة C إذا استمر بالحركة بنفس سرعته

....

....

إجابة أسئلة الوحدة الثالثة :

الفصل السابع: الطاقة والحركة

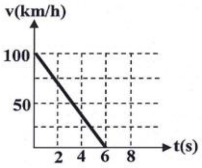
أولا: الأسئلة الموضوعية

الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	ب	18	ب
2	د	19	ج
3	ج	20	أ
4	ب	21	ب
5	ج	22	أ
6	د	23	ب
7	ب	24	ج
8	ج	25	د
9	أ	26	د
10	ب	27	ب
11	أ	28	ج
12	د	29	ب
13	د	30	د
14	ج	31	أ
15	ج	32	د
16	د		
17	ج		

الأسئلة المقالية

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>رقم الجزئية</th><th>الاجابة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>أ</td><td>$m = \frac{400}{1000}$
$= 0.4\ kg$

$E_g = m \,.\, g \,.\Delta h$
$= 0.4 \times 9.8 \times 1.5$
$= 5.88\ J$</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>تقل
طاقة الوضع التثاقلية تعتمد على كتلة الجسم وارتفاعه عن سطح الارض وبما ان الكتلة ثابتة لكن الارتفاع قل فستقل طاقة الوضع</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>المرونية
الكيميائية
النووية</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>أ</td><td><table><tr><th>المقارنة</th><th>منى</th><th>مريم</th></tr><tr><td>مقدار المسافة m</td><td>70 cm</td><td>50 cm</td></tr><tr><td>مقدار الإزاحة m</td><td>50 cm</td><td>50 cm</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$V = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{50}{90}$
$= 0.56\ \ m/s$</td></tr>
<tr><td>4</td><td>أ</td><td>$E_g = mgh$
$h = E_g / mg$
$= 2260 / 100 \times 10$
$= 2.26\ m$</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>طاقة الوضع المرونية
طاقة الوضع الكيميائية
طاقة الوضع النووية
طاقة الوضع التثاقلية</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>الطاقة الكلية = طاقة الوضع
$E = mgh$
$= m \times 10 \times 20 = 200\ m\ J$
عند سطح الارض الطاقة الكلية = طاقة الحركة
$E = \frac{1}{2} m v^2 = 200\ m$
$v^2 = 400$
$V = 20\ m/s$</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>رقم الجزئية</th><th>الاجابة</th></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td>
<table>
<tr><th>وجه المقارنة</th><th>الكمية العددية</th><th>الكمية المتجهة</th></tr>
<tr><td>التعريف</td><td>تحدد بالمقدار فقط</td><td>تحدد بالمقدار والاتجاه</td></tr>
<tr><td>كتابة السهم فوق الرمز</td><td>لا يوضع\ لا يكتب</td><td>يوضع \ يكتب</td></tr>
<tr><td>المثال</td><td>السرعة –الزمن- الكتلة</td><td>السرعة المتجه - الإزاحة</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td>$\Delta d= 90 - 20 + 50$
$\Delta d= 120 km$</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td>$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
$\Delta v = a . \Delta t$
$V_1= 5.8 \times 2 = 11.6 m/s$
$V_2= 5.8 \times 4 = 23.2 m/s$
$V_3= 5.8 \times 7 = 40.6 m/s$</td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td>يصلان في نفس الوقت
لان تسارع الجاذبية الأرضية ثابت ، وكتلة الكرتان متساوية</td></tr>
<tr><td>9</td><td>أ</td><td>الإزاحة هي كمية متجه لأقصر مسافة يقطعها الجسم بين الموقعين
او هي الفرق بين موقعين وهي كمية متجة</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$d=2+4+2+4$
$= 12 m$
الإزاحة تساوي صفر</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>$V = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{4}{60}$
$= 0.067 m/s$</td></tr>
<tr><td>10</td><td>أ</td><td>العوامل المؤثرة على طاقة الوضع التثاقلية هي
الارتفاع عن المستوى المرجعي والكتلة</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$P_E = m . g . h$
$= 0.2 \times 10 \times 0.8$
$= 1.6 J$
عند اصطدام الجسم بسطح الارض تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة
$P_E = K_E$
$1.6 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times V^2$
$V = 4 m/s$</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>طاقة الوضع عند الموقع B تساوي صفر</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>رقم الجزئية</th><th>الاجابة</th></tr>
<tr><td>11</td><td>أ</td><td>
<table>
<tr><th>المقارنة</th><th>المسافة</th><th>الإزاحة</th></tr>
<tr><td>التعريف</td><td>طول المسار الفعلي من نقطة البداية إلى نقطة النهاية</td><td>اقل مسافة بين نقطة البداية إلى نقطة النهاية</td></tr>
<tr><td>نوع الكمية</td><td>عددية</td><td>متجهة</td></tr>
<tr><td>الوحدة القياسية</td><td>المتر m</td><td>المتر m</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$V = \frac{4.47 \times 10-3}{120}$
$= 3.725 \times 10^{-5}$ m/s

باتجاه الشمال الشرقي</td></tr>
<tr><td>12</td><td>أ</td><td>$W = E_K$
$W = \frac{1}{2} m\, v^2$
$= 0.5 \times 830 \times (22.2)^2$
$= 204.5 \times 10^3$ J</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$W = F\, \Delta d$
$\Delta d = \frac{W}{F}$
$204.5 \times 10^3 = 1500\, d$
$d = \frac{204.5 \times 103}{1500}$
$= 136.3$m

لا يصطدم – لان أحمد سيتوقف بعد مسافة قدرها 136.3 m</td></tr>
<tr><td>13</td><td>أ</td><td>$F = m\,.g$
$= 400 \times 10$
$= 4000$ N</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$W = \frac{1}{2}\ m\,.\,v^2$
$8000 = \frac{1}{2} \times 400\ v^2$
$v^2 = 40$
$v = 6.3$ m/s</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>هي الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك</td></tr>
<tr><td>14</td><td>أ</td><td>هي الإزاحة المقطوعة بواسطة جسم خلال فترة زمنية معينة</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>$V = \frac{\Delta d}{\Delta t}$
$= \frac{10}{6} = 1.67$ m/s</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>التسارع يساوي صفر او التسارع منعدم</td></tr>
</table>

ملخص عام وشامل للوحدة الثالثة:الفصل الثامن:

تحول الطاقة والكفاءة

الفصل الثامن:تحول الطاقة والكفاءة

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
الكفاءة	النسبة بين الطاقة الخارجة المفيدة إلى الطاقة الكلية الداخلة مضروبة في 100%
قانون الديناميكا الحرارية الأول	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث وإنما تتحول من شكل إلى آخر أو تنتقل من جسم إلى آخر.
قانون الديناميكا الحرارية الثاني	لا يمكن عملية أن تزيل الطاقة الحرارية من المصدر وتحوله بالكامل إلى شغل .
قانون الكفاءة	

@كفاءة بعض الآلات الشائعة الاستخدام

*** كفاءة آلة الاحتراق الداخلي:** طاقة حركية 20% مفيدة. طاقة حرارية 80% مبددة وتكون على الشكل التالي: 36% (طاقة حرارية بواسطة سائل التبريد). 38% (تخرج مع الغاز الساخن من أنبوب العادم). 6% (نتيجة احتكاك أجزاء الآلة مع بعضها بعضاً).	*** كفاءة مصباح الإنارة:** طاقة كهربائية: طاقة ضوئية 5%. طاقة حرارية 95%. 1- التوهج الحراري. 5%. 2-فلورسنت ← كفاءتها 20%.
***كفاءة المحركات : (50-90)% :** الطاقة الكهربائية ← طاقة حركية. ← طاقة حرارية.	***كفاءة المولدات الكهربائية :** 1-مولدات تعمل بالفحم ← 30%. 2-مولدات تعمل بالطاقة النووية ← 30%. 3-مولدات هيدروليكية ← 90%.
كفاءة تحول الطاقة في الكائنات الحية الخلايا الحية تعمل بكفاءة 38 % في عملية تحويل الطاقة من الجلوكوز لتكوين (ATP)	

إجابة : الاستكشاف :ص(211- 212)

1- الطاقة الداخلة الشغل ، والطاقة الخارجة طاقة الوضع

5- طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك

6-خشونة السطح المائل والمكعب الخشبي

7- استخدام سطح أمس قدر الإمكان

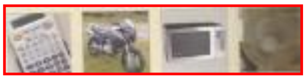
8- لا تتأثر الكفاءة وذلك لان تغير الزاوية يغير في مقدار الشغل وطاقة الوضع

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الثالثة :

الفصل الثامن : تحول الطاقة والكفاءة

اختبر فهمك 1 ص 209

1- ادرس الصور التالية وحدد شكل كل من الطاقة المفيدة والطاقة الضائعة لكل صورة ؟



2- حدد الطاقة الداخلة والخارجة للأنظمة التالية :

أ- السخان المائي

ب-التلفاز

ج- مضخة الماء

الإجابة :

اسم الجهاز	الطاقة المفيدة	الطاقة الضائعة
آلة حاسبة	ضوئية	حرارية
دراجة نارية	حركية	حرارية
ميكروويف	حرارية	حرارية
مروحة	حركية	حرارية

اسم الجهاز	الطاقة الداخلة	الطاقة الخارجة
السخان المائي	كهربائية	حرارية
التلفاز	كهربائية	ضوئية ، صوتية ، حرارية
مضخة الماء	كهربائية	حركية

اختبر فهمك 2 ص 212

1- يستهلك محرك كهربائي 670 kJ من الطاقة الكهربائية لتوليد 595KJ من طاقة الحركة الميكانيكية ، ما كفاءة المحرك الكهربائي ؟

2- تستخدم محطة صواريخ 4000J من الطاقة الكيميائية المخزونة في الوقود لإطلاق صاروخ كتلته 0.55KG عموديا مسافة 32 M في الفضاء . ما كفاءة تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة وضع تثاقلية ؟

3- مصباح فلورسنت كهربائي قدرته 20 W يستخدم 27 KJ من الطاقة الكهربائية كل ساعة ويشع طاقة ضوئية قدرها 14 KJ خلال الساعة . ما كفاءة المصباح ؟

الإجابة :

1- الكفاءة = الطاقة الخارجة المفيدة / الطاقة الكلية الداخلية × 100%

$$= \frac{595}{670} \times 100\%$$

$$= 88.80\%$$

2- الكفاءة = الطاقة الخارجة المفيدة / الطاقة الكلية الداخلية × 100%

الطاقة الخارجة المفيدة = $E_g = mg\,\Delta h = 0.55 \times 9.8 \times 32 = 172.7\ J$

الكفاءة = $\frac{172.7}{4000} \times 100\% = 4.3\%$

3- الكفاءة = $\frac{14}{27} \times 100\%$

$$= 52\%$$

اختبر فهمك 3 ص 214

الأشكال التالية تمثل الخطوات الرئيسية لتوليد الطاقة الكهربائية الشكل (4-8) ص215:

الشكل (أ) يمثل محطة حرق الفحم

الشكل (ب) يمثل محطة نووية

الشكل (ج) فيمثل المحطة الهيدروليكية

الإجابة :

(أ) محطة حرق الفحم :

الخطوات :

- حرق الفحم في أفران خاصة لتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية .
- تستعمل الطاقة الحرارية في تسخين المياه في مراجل خاصة وتحويلها إلى بخار – تسليط البخار على زعنفات توربينية فيقوم بتدويرها فتتحول الطاقة الحرارية إلة طاقة ميكانيكية .
- يدور محور المولد بنفس سرعة التوربينات نظرا لارتباطه المباشر بها
- تتحول الطاقة الحركية للمولد إلى طاقة كهربائية .

كيفية ضياع الطاقة:

- بعض الطاقة الحرارية تضيع في تفكيك الروابط الكيميائية بين الجزيئات
- جزء من الطاقة الحركية يتحول إلى طاقة حرارية
- جزء من الطاقة الحركية يتحول لى طاقة حرارية .

المشاكل البيئية :-

- تلوث الهواء بالغازات الناجمة عن عمليات حرق الفحم
- تلوث ضوضائي
- تلوث المياه نتيجة إلقاء فضلات المصانع فيها .

(ب) المحطة النووية لتوليد الكهرباء

الخطوات :

- تنشطر ذرات اليورانيوم داخل المفاعل الذري مما يولد طاقة حرارية هائلة ، وبذلك تتحول الطاقة النووية إلى طاقة حرارية
- تستعمل هذه الطاقة الحرارية الهائلة في غليان الماء في مراجل خاصة وتحويله إلى بخار .
- تسليط البخار على زعنفات توربينية فيقوم بتدويرها فتتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية
- يدور محور المولد بنفس سرعة التوربينات نظرا لارتباطه المباشر بها
- تتحول الطاقة الحركية للمولد إلى طاقة كهربائية .

كيفية ضياع الطاقة :

- جزء من الطاقة النووية يتحول إلى طاقة حركية للذرات الناتجة من الانشطار
- جزء من الطاقة الحرارية يتحول إلى طاقة حركية لجزيئات البخار
- جزء من الطاقة الحركية للبخار يتحول إلى طاقة حرارية
- جزء من الطاقة الحركية يتحول إلى طاقة حرارية .

المشاكل البيئية :

التلوث الإشعاعي نتيجة خروج بض الإشعاعات الذرية مع الفضلات التي يتم التخلص منها بإلقائها في مياه البحر والأنهار ، وهو ما يؤدي إلى تلوث المياه .

(ج) المحطة الهيدروليكية :

الخطوات :

- تسقط المياه من ارتفاع معين عن سطح الأرض على التوربينات المائية فتتحول الطاقة الكامنة في المياه إلى طاقة حركية تدير التوربينات .
- تدير التوربينة محور المولد الكهربائي فتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .

كيفية ضياع الطاقة :

- جزء من طاقة وضع الماء يتحول إلى طاقة حركية في التوربينات
- جزء من الطاقة الحركية يتحول إلى طاقة حرارية

المشاكل البيئية :

تلوث المياه .

الاسئة المتعلقة بالوحدة الثالثة :

الفصل الثامن : تحول الطاقة والكفاءة

1- يبذل عامل شغلا قدره (2000 J) لدفع صندوق كتلته (70Kg) على منحدر فيتحول الشغل الى طاقة وضع تثاقلية بكفاءة (60%)، فان ارتفاع المنحدر يساوي:

أ- 0.20 m		ب- 0.57 m

ج- 1.74 m		د- 4.80 m

2- يستهلك جهاز كهربائي طاقة كهربائية قدرها (732 J) لتوليد طاقة حرارية قدرها (320 J) فان كفاءة الجهاز تساوي :

أ- 22.8 %		ب- 30.4 %

ج- 43.7 %		د- 77.7 %

3- آلة قص حشائش تعمل شغلا مقداره 1975 J تصاحبه طاقة حرارية ضائعة مقدارها 235 J فان كفاءة الآلة في قص الحشائش تساوي :

أ- 11.9 %		ب- 13.5 %

ج- 88.1 %		د- 89.4 %

4- المولدات الأكثر ضررا بالبيئة هي المولدات المعتمدة على الطاقة الناتجة عن

أ- حركة المد والجزر		ب- إشغال الغاز

ج- الخلايا الشمسية		د- المياه الساقطة

5- يحتاج سخان مائي طاقة مقدارها 1471 J لتوليد طاقة حرارية مقدارها 1100 J فان نسبة الطاقة الضائعة تساوي :

أ- 5.1 %		ب- 25.2 %

ج- 49.5 %		د- 74.7 %

6- يستهلك جهاز كهربائي طاقة كهربائية قدرها (520 J)لتوليد طاقة حرارية قدرها(290 J) فان كفاءة الجهاز تساوي

أ- 17.9 %   ب- 35.8 %

ج- 55.8 %   د- 64.2 %

7- عند رج علبة ماء فإن الطاقة التي يبذلها الشخص تتحول إلى طاقة :

أ - كيميائيه   ب - حرارية

ج- ضوئية   د - كهروضوئيه

8- الآلة الأكبر كفاءة في تحول الطاقة فيما يلي هي :

أ - المصباح ذو الفتيل المتوهج   ب -آلة الاحتراق الداخلي

ج - المولد الكهربائي الهيدروليكي   د - المولد الكهربائي المعتمد على الفحم

9- تستخدم لتدوير التوربينات في المولدات الهيدروليكية (المائية) طاقة وضع:

أ- نووية   ب- تثاقلية

ج- مرونية   د- كيميائية

10- مصباح هالوجين كهربائي كفاءته 15% يستهلك طاقة مقدارها 60 جولا ،الطاقة الخارجة منه بالجول تساوي :

أ- 900   ب- 400

ج- 45   د- 9

11- أفضل المولدات المستخدمة في توليد الطاقة الكهربائية من حيث الكفاءة هي المولدات-:

أ- المعتمدة على الطاقة النووية ب - المعتمدة على الفحم

ج - الهيدروليكية د – الغازية

12- تبلغ كفاءة آلة الاحتراق الداخلي في السيارة :

أ- 10 % ب- 20 %

ج- 15 % د- 25 %

13- خلاط كهربائي قدرته 600 W يستخدم 2160 KJ من الطاقة الكهربائية لكل ساعة وتبلغ كفاءته 60% فتكون الطاقة الحركية التي يستخدمها بالكيلو جول هي :

أ- 1.296×10^6 ب- 1296

ج- 16.6 د- 1.296

ما المقصود \ اذكر نص

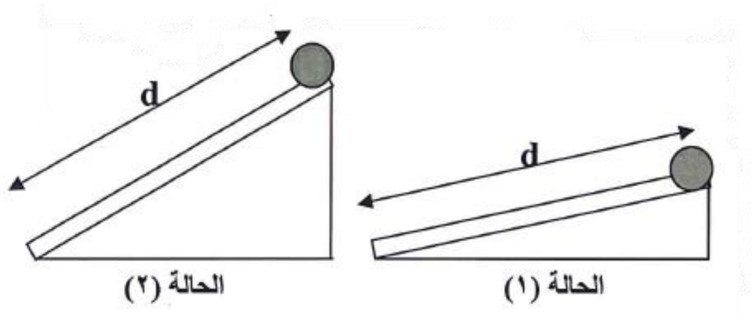
1- قانون حفظ الطاقة

2- نص القانون الأول للديناميكا الحرارية

3- الطاقة المفيدة

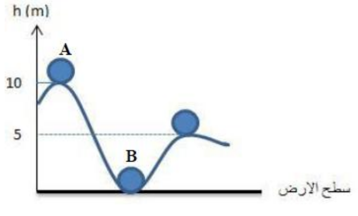
الأسئلة المقالية المتنوعة

1- الشكل المقابل يوضح عملية سحب كرة من الحديد أعلى سطح مائل في حالتين مختلفتين . عند حساب الكفاءة وجد أنها تكون ثابتة المقدار في الحالتين . فسر إجابتك



....

2- يبين الشكل الآتي كرة كتلتها (0.5 kg) تسقط من النقطة A الى النقطة B وكانت كفاءة تحول طاقة الوضع التثاقلية الى طاقة حركة تساوي 74%



احسب سرعة الكرة عند النقطة B

....

....

3- يستهلك محرك كهربائي طاقة كهربائية مقدارها 512 KJ لتوليد طاقة حركة ميكانيكية مقدارها 438 KJ ،

أ- ما مقدار كفاءة المحرك ؟

....

ب- على ماذا تدل قيمة كفاءة المحرك التي حصلت عليها

....

4- آلة حلاقة تعمل بكفاءة قدرها (45%) وتنجز شغلا قدره (125 J)

أ- ما المقصود بالطاقة المفيدة

....

ب- على ماذا تدل قيمة كفاءة آلة الحلاقة

....

ج- احسب مقدار الطاقة الضائعة للآلة

....

5- صعد شخص كتلته 33 Kg الى منصة لعبة التزحلق ارتفاعها 30 m عن مستوى سطح الارض ، وتزحلق للأسفل بسرعة 20 m/s فاجب عما يلي

أ- ما نص القانون الثاني للديناميكا الحرارية

....

ب- حدد نوع كلا من : الطاقة الداخلية والطاقة الخارجة

....

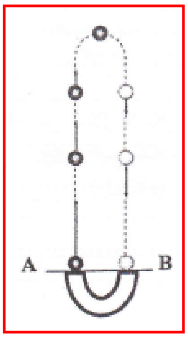
ج- إذا علمت ان للطاقة الداخلة الكلية تساوي 9702 J والطاقة الخارجة المفيدة تساوي 1650 J ، فاوجد نسبة الكفاءة ؟

....

....

6- حدد الطاقة الداخلة والخارجة للأجهزة في الجدول الآتي :

اسم الجهاز	الطاقة الداخلة	الطاقة الخارجة المفيدة
السخان المائي		
مضخة الماء		



7- جهاز العاب كهربائي يستهلك (200 J) وكفاءة (30 %) يقوم بقذف كرات الى أعلى كما هو موضح بالشكل المقابل

أ- احسب الطاقة الخارجة المفيدة عند الموضع (A)

....

....

ب- ما نوع الطاقة الخارجة عند الموضع (A)

....

....

إجابة أسئلة الوحدة الثالثة :

الفصل الثامن: تحول الطاقة والكفاءة

اولا : الأسئلة الموضوعية

الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	ج	8	ج
2	ج	9	ب
3	ج	10	ب
4	ب	11	ج
5	ب	12	ب
6	ج	13	ب
7	ب		

ما المقصود \ اذكر نص

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ، وإنما تتحول من شكل الى آخر أو تنتقل من جسم الى آخر بعبارة أخرى يمكن القول ان الطاقة الكلية تبقى ثابتة
2		ان الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم وإنما تتحول من شكل إلى أخر أو تنتقل من جسم لأخر
3		هي الطاقة التي تستخدم في انجاز الشغل

الاسئلة المقالية

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		لان من العوامل التي تؤثر على الكفاءة هي خشونة السطح المائل وطوله ونوع ه وكتله الكره أما الزاوية فتغير الشغل وطاقة الوضع فتصبح في النهاية الكفاءة ثابتة
2		الكفاءة = الطاقة الخارجية المفيدة \ الطاقة الداخلية الكلية × 100 الكفاءة = $mgh \ / \frac{1}{2} m v^2 \times 100\%$ $v^2 = 148$ $V = 12 .2 \ m/s$
3	أ	الكفاءة = الطاقة المستخدمة للشغل / الطاقة الكلية × 100 $= \frac{438}{512} \times 100 = 85.5\%$
	ب	تدل على ان 85.5% من الطاقة الداخلة تحول إلى شغل

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>رقم الجزئية</th><th>الاجابة</th></tr>
<tr><td>4</td><td>أ</td><td>الطاقة المفيدة هي الطاقة التي تستغل في انجاز شغل</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>تدل على ان 45% من الطاقة الداخلية تتحول الى شغل
أو ان 45% من الطاقة الداخلية تعطي طاقة مفيدة
او 55% طاقة ضائعة</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>الطاقة الداخلة = $\frac{\text{الطاقة الخارجة المفيدة}}{\text{الكفاءة }\%}$
$= \frac{125}{0.45} = 277.7\ \text{J}$

الطاقة الضائعة = 277. 7 – 125
= 152.7 J</td></tr>
<tr><td>5</td><td>أ</td><td>لا يمكن لأي ان تزيل الطاقة الحرارية من المصدر وتحوله بالكامل الى شغل
أو
لا توجد عملية بكفاءة 100% ولابد من ضياع بعض الطاقة على شكل طاقة حرارية</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>الطاقة الداخلة هي طاقة الوضع التثاقلية
الطاقة الخارجة هي طاقة الحركة</td></tr>
<tr><td></td><td>ج</td><td>الكفاءة = الطاقة الخارجية المفيدة \ الطاقة الداخلية الكلية × 100
$= \frac{6600}{9702} \times 100$
= 68 %</td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td>
<table>
<tr><th>اسم الجهاز</th><th>الطاقة الداخلة</th><th>الطاقة الخارجة المفيدة</th></tr>
<tr><td>السخان المائي</td><td>كهربائية</td><td>حرارية</td></tr>
<tr><td>مضخة الماء</td><td>كهربائية</td><td>حركية</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>7</td><td>أ</td><td>الطاقة الخارجة المفيدة = الكفاءة × الطاقة الداخلة الكلية
= 0.3 × 200 = 60 J</td></tr>
<tr><td></td><td>ب</td><td>طاقة ميكانيكية حركية</td></tr>
</table>

ملخص عام وشامل للوحدة الرابعة:الفصل التاسع:

الطاقة الشمسية والمناخ

الفصل التاسع:الطاقة الشمسية والمناخ

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
نظام مفتوح	النظام الذي يسمح لكل من الطاقة والمادة بالمرور عبر حدوده (متغير الكتلة والطاقة)
النظام المغلق	النظام الذي يسمح للطاقة فقط بالمرور عبر حدوده (ثابت الكتلة)
النظام المعزول	النظام الذي لا يسمح لأي من الطاقة أو المادة بالسريان عبر حدوده (ثابت الكتلة والطاقة)
الاشعاع	آلية نقل الطاقة التي تبعث فيها الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة من الشمس
الميزانية الإشعاعية	احتفاظ الأرض بتوازن في الطاقة ودرجة الحرارة ببعث كمية من الإشعاع على قدر ما تمتصه من الشمس
الغلاف الحيوي	هو المحيط الذي تعيش الكائنات الحية فيه ويتكون من الغلاف الحيوي
الحرارة الكامنة	عبارة عن طاقة يمتصها الثلج والجليد والماء عند ذوبانها أو تبخرها
الحرارة المحسوسة	هي التي يمكن الشعور و الإحساس فيها
المنطقة المدارية	هي المنطقة التي تقع على جانبي خط الاستواء
المناطق المعتدلة	هي المناطق التي تلي المنطقة المدارية على جانبي خط الاستواء
المناطق القطبية	تقع بين الدائرة القطبية الشمالية والقطب الشمالي وبين الدائرة القطبية الجنوبية والقطب الجنوبي.
الكهرومغناطيسية	تنتقل الطاقة التي تنبعث من الشمس إلى الأرض على شكل موجات
الاحتباس الحراري	ظاهرة طبيعية تعمل على احتفاظ كوكب الأرض بدرجة حرارته.
ظاهرة كوريوليس	التيارات الهوائية على سطح الأرض إلى تغيير اتجاهاتها من مساراتها الأصلية

@ النظام هو مجموعة من الأشياء تتفاعل فيما بينها مثل :النظام الشمسي في علم الفلك، نظام الجهاز التنفسي في علم الأحياء.

@ الضوء المرئي يمر عبر الغلاف الجوي و يصل لسطح الأرض دون أن يتغير كثيرا،عند وصوله للأرض ينعكس بعض منه ويتم امتصاص بعضه والضوء الممتص يسخن سطح الارض

@ جميع الأجزاء الساخنة تبعث أشعة تحت الحمراء بعضها يغادر للغلاف الجوي و البعض الآخر يتسبب في زيادة الحرارة.

@ إذا امتص الغلاف الجوي المزيد من الطاقة فإن الطاقة الخارجة تكون أقل من الطاقة الداخلة فترتفع درجة حرارة الارض ، أما اذا كانت الارض مغطاة بالسحب فستنعكس المزيد من الأشعة

@ إذا كانت كمية الأشعة المنبعثة من الأرض أكثر من التي تمتصها تتكون برودة كونية شاملة

@ معدل درجة حرارة الارض حوالي14 ْس

@ تكون كمية الطاقة قريبا من القطبين قليلة مقارنه بكثافتها عند خط الاستواء

@ العوامل المؤثرة على مقدار الطاقة الشمسية التي يمتصها كل م2 على الارض:

أ- دوران الأرض حول الشمس .

ب - ميل محور الارض.

ج- الشكل الكروي للأرض.

@ قارن بين الأنظمة الثلاثة :

	النظام المفتوح	النظام المغلق	النظام المعزول
التعريف	النظام الذي يسمح لكل من الطاقة والمادة بالمرور عبر حدوده	النظام الذي يسمح للطاقة فقط بالمرور عبر حدوده	النظام الذي لا يسمح لأي من الطاقة أو المادة بالسريان عبر حدوده
الكتلة	غير ثابت	ثابت	ثابت
الطاقة	غير ثابتة	غير ثابتة	ثابتة
مثال	النباتات والحيوانات	الارض	الكون

@ تنقسم الكرة الأرضية إلى 3 مناطق حسب كثافة ضوء الشمس الساقط:

المناطق المدارية	هي المنطقة التي تقع على جانبي خط الاستواء تسقط أشعة الشمس في هذه المنطقة بزاوية 90 درجة في بعض الأوقات من العام
المناطق المعتدلة	هي المناطق التي تلي المنطقة المدارية على جانبي خط الاستواء تكون زاوية سقوط الأشعة أقل من 90 درجة تتغير فيها الأحول الجوية بصورة كبيرة بصورة واضحة بين الصيف والشتاء
المناطق القطبية	هي التي تقع بين الدائرة القطبية الشمالية و الجنوبية تمر على هذه المناطق 24ساعه يكون الوقت فيها نهارا و24 ساعة يكون فيها ليلا الجو بارد طوال العام بسبب الزاوية المنخفضة لسقوط الأشعة

المراجعة الذاتية

أكمل العبارات التالية بما يحقق معناها:

1- يعرف النظام الذي يسمح بدخول الطاقة والمادة بـ......

2- يعرف النظام الذي يسمح بدخول الطاقة ولا يسمح بدخول المادة بـ......

3- يعرف النظام الذي لا يسمح بدخول الطاقة ولا يسمح بدخول المادة بـ......

4- تعتبر الكرة الأرضية من الأنظمة ....

5- تنتقل الطاقة إلى الكرة الأرضية بواسطة ....

6- معدل درجة حرارة الأرض حوالي.....................

7- تعرف المنطقة التي تقع على جانبي خط الاستواء بـ..............

8- تعرف المنطقة التي تلي المنطقة المدارية وعلى خط الاستواء بـ..............

9- تعرف المنطقة التي تقع بين الدائرة القطبية الشمالية والقطب الشمالي ، والدائرة القطبية الجنوبية والقطب الجنوبي بـ.............

10- العوامل التي تؤثر على مقدار الطاقة الشمسية التي تمتصها الأرض هو

أ-................... ب-....................... ج- ....

11- تنتقل الطاقة التي تنبعث من الشمس إلى الأرض على شكل موجات ....

12- يعرف احتفاظ الأرض بتوازن في الطاقة ودرجة الحرارة ببعث كمية من الإشعاع على قدر ما تمتصه من الشمس بـ..........

13- ظاهرة طبيعية تعمل على احتفاظ كوكب الأرض بدرجة حرارته تعرف بـــ......

14- تعرف مجموعة من الغازات التي تعمل على احتفاظ كوكب الأرض بدرجة حرارته بـ.........

15- تعرف ظاهرة ميل التيارات الهوائية على سطح الأرض التي تغير اتجاهها من مساراتها الأصلية بسبب دوران الأرض حول محورها بـ.......

16- جميع الأجسام الساخنة تبعث ....

17- وضح ما يلي :

أ- تعتبر كلا من الحيوانات و النباتات نظام مفتوح .

ب- تعتبر الأرض نظام مغلق.

ج- يعتبر الكون نظام معزول.

18- ما المقصود الإشعاع الشمسي ؟

19- علل : الغلاف الجوي لا يستطيع امتصاص الضوء المرئي إلا انه يستطيع امتصاص الأشعة تحت الحمراء من سطح الأرض .

20- ما المقصود بالميزانية الإشعاعية؟

21- ما المقصود بالحرارة الكامنة ؟

22- ما المقصود بالحرارة المحسوسة ؟

23- علل : تمتص الأرض حوالي % 49 فقط من الطاقة الشمسية الداخلية إلى الغلاف الجوي .

24- لماذا يحتفظ سطح الأرض بمعدل درجة حرارة ثابت نسبياً تقدر $14\ C^o$.

25- تقسم الكرة الأرضية إلى ثلاث مناطق على حسب كثافة ضوء الشمس الذي يسقط على السطح اذكرها مع التوضيح كلا منها ؟

26- اذكر العوامل التي يتأثر بها مقدار الطاقة الشمسية التي يمتصها سطح الأرض ؟

27- اذكر آليات نقل الطاقة موضح كيف تعمل كل آلية في رفع درجة حرارة الهواء ؟

28- تحتاج كتلة من الثلج 80 kg طاقة حرارية مقدارها 8KJ لكي ترتفع درجة حرارتها ما مقدار درجة الحرارة التي تصل إليها كتلة الثلج .

29- ما المقصود بالحرارة الكامنة للانصهار L_f ؟

30- ما المقصود بالحرارة الكامنة للتصعيد L_v ؟

31- يحتوي كأس على 500 g من الميثانول ما مقدار الطاقة الحرارية التي يفقدها ليتجمد ؟

32- ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير الماء كتلته 0.5 kg من درجة حرارة $70\ C^o$ ؟

33- وضح كيف يحدث كلا من :

أ- نسيم البحر

ب- نسيم البر

ج- التيارات المائية

د- التيارات الهوائية

34- ما المقصود بظاهرة كوريوليس ؟

إجابة : الاستكشاف :ص(232- 233)

1- عن طريق العلاقة التالية : الطاقة = 660 × نسبة الإضاءة

2- انحناء الارض يؤثر على كثافة ضوء الشمس الذي يسقط على سطح الارض حيث تقل كثافة الأشعة الضوئية بزيادة الانحناء ، فمثلا تكون كمية الطاقة قليلة قريبا من القطبين وكبيرة عند خط الاستواء

إجابة : الاستكشاف :ص(239-240)

الجزء الأول:

1- النتائج مختلفة حسب تنفيذ الاستكشاف

2- ان اختلاف المواد في مقدار السعة الحرارية النوعية يؤثر في كمية الطاقة الحرارية الممتصة ، فتجد ان المواد ذات السعة الحرارية النوعية العالية تمتص كمية اكبر من الطاقة الحرارية ، وبالتالي تكون لديها قدرة اكبر على رفع درجة حرارة الماء

الجزء الثاني:

1- التربة ، لان السعة الحرارية النوعية للماء اكبر ، وبالتالي يأخذ زمنا أطول لتغير درجة الحرارة

2-مقدار الطاقة المشعة من المصباح – درجة حرارة الغرفة

3- درجة الحرارة – الرطوبة – نوع التربة

4- عند إطفاء المصباح تبدأ المواد(التربة والماء) بإشعاع كمية من الطاقة الى الهواء ويلاحظ ان الهواء فوق التربة اكثر سخونة

إجابة : الاستكشاف :ص(245-247)

الجزء الأول:

1- يتحرك الماء الملون الى أسفل باتجاه الطرف الأخر من الحوض ثم يرتفع الى أعلى

2- تتولد تيارات الحمل المائية

3- تتوزع الطاقة الشمسية التي تمتصها البحار والمحيطات حول العالم بواسطة نمط معقد من التيارات التي تتميز بالحركة البطيئة للكميات الهائلة من الماء ، حيث تتمازج الحرارة والرياح السطحية والملح والخيوط السطحية وقاع المحيط جميعا مع دوران الارض لإنتاج هذا النموذج المعقد من التيارات

الجزء الثاني:

1- ينساب الماء المالح على شكل تيار متدفق وكأنه كتلة من مادة منفصلة قبل ان يختلط كليا بالماء العذب ، وذلك بسبب اختلاف الكثافة

2- تتداخل المياه المالحة مع الحرارة والرياح السطحية والملح والخيوط السطحية وقاع المحيط جميعا مع دوران الارض لإنتاج هذا النموذج المعقد من التيارات المائية

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الرابعة

الفصل التاسع : الطاقة الشمسية والمناخ

اختبر فهمك 1 ص 234

1- اكتب ثلاثة أمثلة لانسياب الطاقة أو المادة اليابسة والماء والغلاف الجوي.

2- علل :تمتص الأرض حوالي 49% فقط من الطاقة الشمسية الداخلية إلى الغلاف الجوي

3- لماذا يحتفظ سطح الأرض بمعدل درجة حرارة ثابت نسبيا .

الإجابة :

1- اليابسة : انسياب الطاقة عبر عملية البناء الضوئي

الماء : انسياب الطاقة والمادة عبر دورة الماء في الطبيعة .

الغلاف الجوي : انسياب الطاقة والمادة عبر غازات البيوت الزجاجية مسببة ظاهرة الاحتباس الحراري .

(ملاحظة : يمكن – قياسا على ذلك – ذكر العديد من الأمثلة لانسياب الطاقة والمادة على اليابسة والماء والغلاف الجوي مثل حركة الهواء في الجو (الرياح) . الدوامات المائية ...).

2- لأن نسبة من الطاقة الشمسية تمتص بواسطة الغلاف الجوي ، وبعضها ينعكس ، وبعضها الآخر يتشتت.

3- لأن الأرض تبعث كمية من الإشعاع على قدر ما تمتصه من الشمس مما يجعل معدل درجة حرارة سطح الأرض ثابتا نسبيا .

اختبر فهمك 2 ص 238

1- ما مقدار الطاقة الحرارية الذي نحتاجه لتسخين 5 مكعبات تبلغ كتلة الواحد منها 30 جراما من $25c^o$ تحت الصفر إلى $5c^o$ تحت الصفر ؟

2- لرفع درجة حرارة هواء رطب من $23^\circ C$ الى $37^\circ C$ فإننا نحتاج مقدارا من الطاقة يساوي 2.09×10^3 J احسب كتلة الهواء؟

3- افترض أن معدل السعة الحرارية النوعية لأنسجة جسم الإنسان يبلغ 3.50 J/g وكان هناك شخص كتلته 55 kg يمشي لمدة ساعة مشية سريعة فيولد طاقة حرارية تبلغ 6.50×10^5 J من الطاقة الحرارية ، فإذا لم تكن هناك آلية لدى جسم الإنسان لإزالة الطاقة الحرارية الزائدة فكم ستبلغ الزيادة في درجة حرارة جسم هذا الشخص ؟(لماذا يعتبر التعرق مهما ؟؟).

الإجابة :

-1 $Q = mc\,\Delta T$

$= 150 \times 2 \times 20$

$= 6000\ J = 6\times10^3\ J$

إذا الثلج يمتص طاقة حرارية مقدارها 6×10^3 J لكي ترتفع درجة الحرارة من $25c^o$ تحت الصفر إلى $5c^o$ تحت الصفر

-2 $Q = mc\,\Delta T$

$$m = \frac{Q}{C\,\Delta T} = \frac{2.09\times103}{1.15\times14}$$

$= 1.30\times10^2$ g

-3 $Q = mc\,\Delta T$

$$\Delta T = \frac{Q}{mc} = \frac{6.50\times105}{55000\times3.50}$$

$\Delta T = 3.3.8\ ^\circ C$

أهمية التعرق : يعمل التعرق على خفض درجة حرارة الجس ، ففي حالة ارتفاع درجة الحرارة يفرز الجلد كمية من العرق الذي يتبخر ساحبا معه جزءا من حرارة الجسم ، إضافة إلى ذلك فان العرق يخلص الجسم من مواد عضوية مختلفة ضارة ناتجة عن عمليات الاستقلاب في الجسم

اختبر فهمك 3 ص 243

1- كم يُفقد من الطاقة عندما يتكثف 63.07 g من البخار عند درجة حرارة $100\ ^oc$ ؟

2- إناء يحتوي على 3.0kg من الماء في بيت زجاجي للمحافظة على الهواء رطبا . ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير الماء تماما ؟

الإجابة :

1- $Q = m L_V$

$= (63.07\times10^{-3}) \times (2.26\times10^{6})$

$= 1.43\times10^{5}$ J

2- $Q = m L_V$

$= (3) \times (2.26\times10^{6})$

$= 6.78\times10^{6}$ J

الاسئة المتعلقة بللوحدة الرابعة

الفصل التاسع:الطاقة الشمسية والمناخ

1- في يوم (10 نوفمبر) كان معدل درجة حرارة الارض حوالي ($12^\circ C$) فان معدل درجة الحرارة في سلطنة عمان تكون :

أ- $8^\circ C$ ب- $10^\circ C$

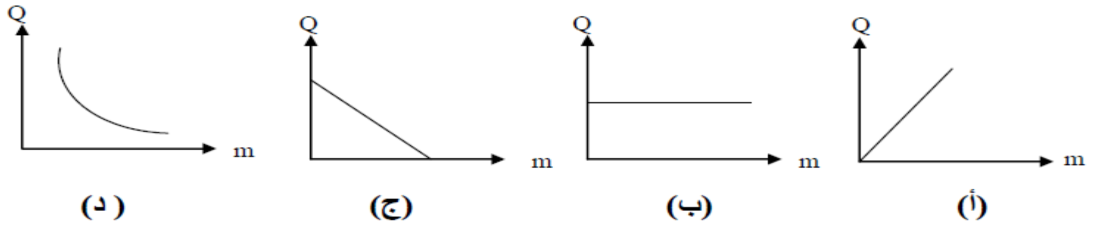
ج- $12^\circ C$ د- $16^\circ C$

2- الأنظمة التي تحافظ على ثبات الكتلة هي :

أ- المفتوحة والمغلقة ب- المغلقة والمعزولة

ج- المفتوحة والمعزولة د- المفتوحة والمعلقة والمعزولة

3- المخطط البياني الذي يمثل العلاقة بين كتلة المادة (m) والطاقة الحرارية (Q) عند ثبات السعة الحرارية النوعية والتغير في درجة الحرارة هو :



4- كرة من الحديد كتلتها (2 Kg) فان مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارتها ($3\ C^\circ$) بوحدة الجول هي :

أ- 452 ب- 1356

ج- 2712 د- 5040

5- يكون الاشعاع الشمسي الخارج من الارض مقارنة بالاشعاع الشمسي الداخل إليها :

أ- الاشعاع الشمسي الخارج من الارض يساوي الاشعاع الشمسي الداخل إليها

ب- الاشعاع الشمسي الخارج من الارض أكبر الاشعاع الشمسي الداخل إليها

ج- الاشعاع الشمسي الخارج من الارض أقل الاشعاع الشمسي الداخل إليها

د- الاشعاع الشمسي الخارج من الارض ضعف الاشعاع الشمسي الداخل إليها

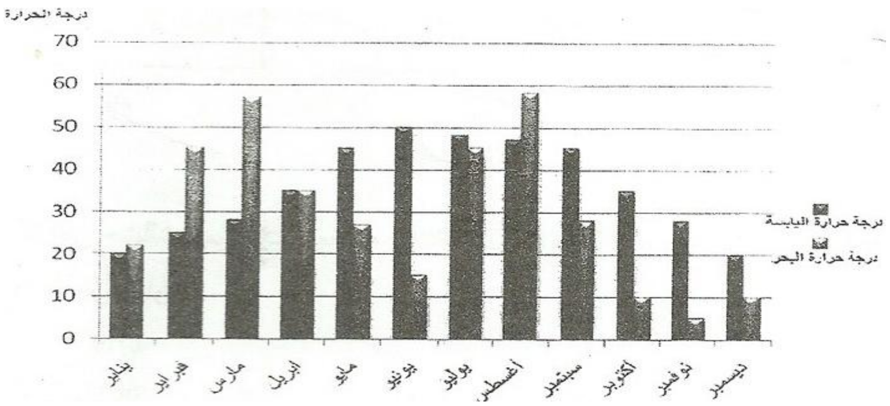
6- ذهبت سارة إلى احد المتاجر لشراء أنية طهي ، فوجدت عدة أواني مصنوعة من مواد مختلفة لها نفس الكتلة ، كما بالجدول فأي نوع تنصح به سارة شراءه :

نوع الآنية	A	B	C	D
السعة الحرارية للمادة التي صنعت منها الآنية J/Kg.C°	358	900	444	837

أ- A ب- B

ج- C د- D

7- المخطط المقابل يمثل درجات حرارة اليابسة ودرجات حرارة البحر في اليوم الخامس من كل شهر (يناير2010م – ديسمبر 2010م) ، من خلال المخطط لا يحدث نسيم البر والبحر في اليوم الخامس في شهر :



أ- فبراير

ب- مارس

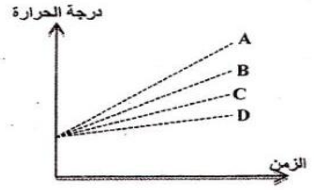
ج- ابريل

د- ديسمبر

8- تكون الطاقة والكتلة في النظام المفتوح :

	الطاقة	الكتلة
أ	ثابتة	غير ثابتة
ب	غير ثابتة	ثابتة
ج	ثابتة	ثابتة
د	غير ثابتة	غير ثابتة

9- يوضح الشكل الآتي تغير درجة الحرارة لأربعة مواد مختلفة (A,B,C,D) متساوية الكتل ، سخنت بمصدر حراري واحد خلال فترة زمنية معينة ، المادة ذات السعة الحرارية النوعية الأعلى هي :



أ- A ب- B

ج- C د- D

10- إذا سقط إشعاع شمسي إلى الارض مقداره 70 وحدة من الطاقة ، فان مقدار الطاقة المنطلقة الى الفضاء (بوحدة الطاقة) تساوي :

أ- 42 ب- 49

ج- 70 د- 100

11- ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارتها 3kg من الحديد $2\ C^{\circ}$ بوحدة الجول :

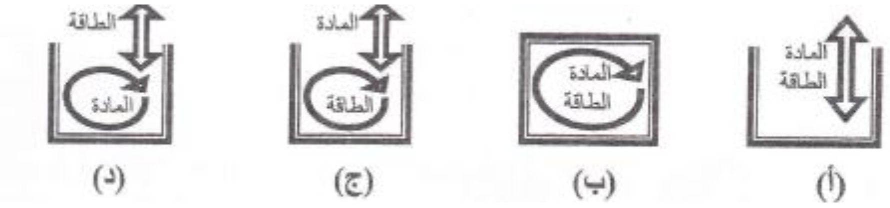
أ- 452 ب- 904

ج- 1356 د- 2712

12- الوصف الصحيح للنظام الكوني المفتوح حسب تفاعلاته مع الأشياء المحيطة به:

	الكتلة	الطاقة	مثال
أ	ثابتة	غير ثابتة	الارض
ب	غير ثابتة	غير ثابتة	الغابات
ج	ثابتة	غير ثابتة	قاع البحر
د	غير ثابتة	ثابتة	الكون

13- الشكل المقابل يمثل نموذجا للنظام المغلق هو :



14- وضعت كرات متساوية الكتل من (الرصاص – النحاس – الألمونيوم – الفضة) بدرجة حرارة الغرفة في كاس به ماء تم تسخينه إلى درجة الغليان . الكرة التي سوف ترتفع درجة حرارتها بشكل اكبر تتكون من مادة:

أ- الرصاص ب- الفضة

ج- الألمونيوم د- النحاس

15- حركة التيارات البحرية في قيعان البحار والمحيطات ناتجة عن ارتفاع الماء الذي يتصف بـ

	درجة حرارة الماء	ملوحة الماء	كثافة الماء
أ	كبيرة	عالية	قليلة
ب	صغيرة	عالية	عالية
ج	كبيرة	قليلة	قليلة
د	صغيرة	قليلة	عالية

16- تؤثر زاوية سقوط أشعة الشمس على الأرض في:

أ – تعاقب فصول السنة ب – تقلص الغطاء النباتي

ج –استقرار درجات الحرارة د – استقرار كثافة أشعة الشمس

17- تطلق الشمس أشعة الى الأرض على هيئة موجات:

أ – كهروضوئية ب - كهرومغناطيسية

ج- كهروحرارية د- كهروريدوية

18- الإنسان كنظام يعتبر من الأنظمة :

أ - المغلقة ب - المفتوحة

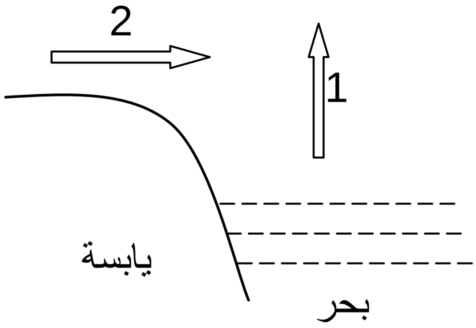
ج- المعزولة د - المشروطة بمكان وجوده

19- الإشعاع الذي تطلقه الأرض نحو الفضاء يكون على صورة أشعة :

أ - سينيه ب - راديوية

ج- تحت حمراء د - جاما

20- أي العبارات الآتية تعبر عن الشكل المقابل :



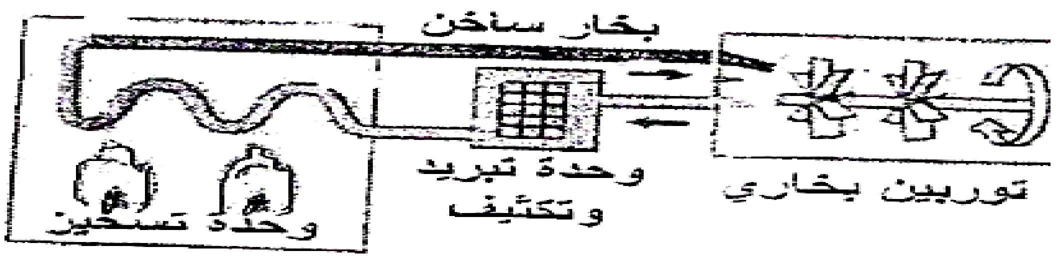
أ - هذه العملية تتم في الليل

ب -هذه العملية تتم في النهار

ج- الشكل يدل على نسيم البحر

د - كثافة الهواء (1) أعلى من كثافة الهواء (2)

21- يوصف النظام فى الشكل التالي بأنه نظام



أ- ثابت الكتلة وغير ثابت الطاقة ب- ثابت الكتلة والطاقة

ج- ثابت الطاقة وغير ثابت الكتلة د- غير ثابت الكتلة والطاقة

ما المقصود بكلا من :

1- الميزانية الإشعاعية

علل

1- يعتبر الكون من الأنظمة المعزولة

الأسئلة المقالية المتنوعة

1- اسطوانة من الألمونيوم كتلتها (0.3 g) فاذا لزمت طاقة حرارية مقدارها (1.35×10^3 J) لرفع درجة حرارتها الى (8° C) احسب درجة الحرارة الابتدائية للاسطوانة

السعة الحرارة النوعية للألمونيوم 900J\Kg

....

2- قارن في جدول بين كل من النظام المفتوح والنظام المغلق من حيث :

ثبات الكتلة والطاقة

ذكر مثال لكل نظام

....

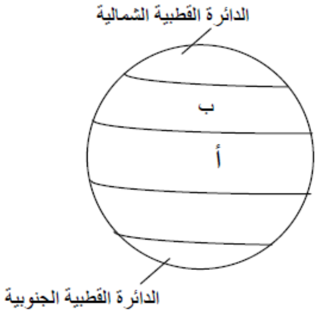
3- أعدت شيماء وجبة ساخنة للخروج في رحلة مع والديها ، فان أفضل مادة لتغطية الطعام والحفاظ على الوجبة ساخنة لمدة أطول هي

الزجاج الألمونيوم (اختر الاجابة الصحيحة)

فسر إجابتك

....

4- الشكل المقابل يوضح تقسيم الكرة الأرضية إلى مناطق على حسب كثافة الضوء الساقط عليها من خلال دراستك للشكل اجب عن الاسئله التالية



أ- ما المقصود بظاهرة كوريوليس

....

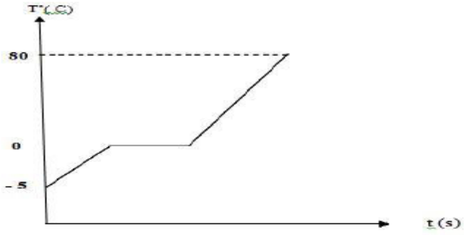
ب-المنطقة الأكثر استفادا من مشروع الألواح الشمسية هي

أ ب (اختر الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك

....

5- الشكل المقابل يوضح التغير في درجة الحرارة لكتلة من الجليد قدرها (1Kg) خلال فترة زمنية ، احسب كلا من



أ- الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الجليد من درجة (-5 C°)إلى ماء درجة حرارته(0 C°)

....

....

ب- الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار الجليد عند T=0 C°

....

....

6- كيف يؤثر الاشعاع الحراري الأرضي في تسخين الغلاف الجوي

....

....

7- قام احد الطلبة بتصميم تجربة لقياس معدل امتصاص المواد للطاقة الحرارية ، حسب الإجراءات الاتيه

الخطوة الأولى :

سكب ماء كتلته 0.1 Kg في كأس زجاجي سعته 500ml ودرجة حرارته 20 C°

الخطوة الثانية :

وضع خاتم من الفضة كتلته 0.03 kg في نفس الكأس السابق

عند رفع درجة حرارة الماء في كأس التجربة السابقة حتى درجة غليانه . احسب

أ- الطاقة الحرارية التي اكتسبها الخاتم بعد رفعه من الوعاء (الجول)

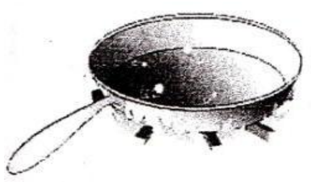
ب- الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الماء الى بخار (بالجول)

....

....

8- الشكل المقابل يمثل وعاء به ماء

فسر علميا : يتم انتقال الحرارة من اللهب الى الوعاء بطريقة التوصيل



....

....

9- إذا كان لدينا ثلاث غرف متماثلة
(غرفة بها هواء رطب – غرفة بها بخار ماء – غرفة بها هواء جاف)

أي من الغرف سوف تفقد اكبر كمية من الطاقة الحرارية حتى تبرد

....

....

10- قام طالب بصهر (20)مكعبا متطابقا من الثلج عند درجة حرارة الصفر السيليزي ، ولزم طاقة حرارية مقدارها (225555 J) لصهرها

احسب كتلة مكعب واحد من مكعبات الثلج المنصهرة

....

....

11- ما تأثير السحب (الغيوم) على درجة الحرارة

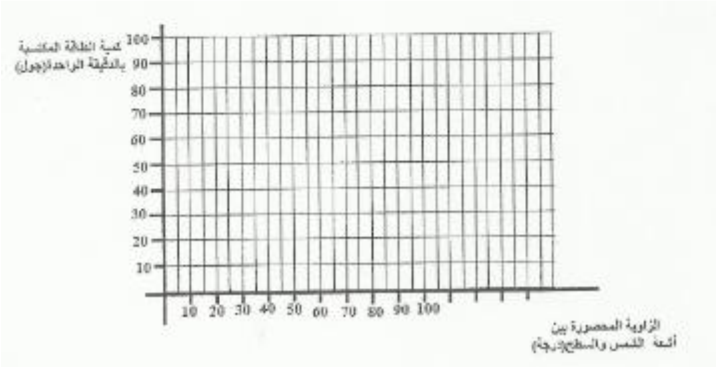
....

....

12- ادرس الجدول التالي ثم اجب عن الأسئلة التالية :

الزاوية المحصورة بين أشعة الشمس والسطح (بالدرجات)	0	30	45	60	90
كمية الطاقة المكتسبة لسطح في الدقيقة الواحدة (بالجول)	0	50	70	86	100

أ- ارسم العلاقة بين الزاوية المحصورة وكمية الطاقة المكتسبة ؟



ب- ما العلاقة بين كمية الطاقة المكتسبة والزاوية المحصورة بين أشعة الشمس والسطح

....

....

13- الجدول التالي يوضح تجربتين لإذابة عدد من مكعبات الثلج عن نفس درجة الحرارة

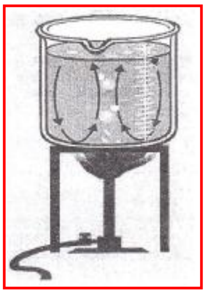
رقم التجربة	عدد مكعبات الثلج	درجة الحرارة C°	الحرارة الكامنة J/Kg
1	5	0	3.33×10^5
2	10		

وضح حسابيا ان مقدار الطاقة الحرارية اللازم لإذابة 10 kg من مكعبات الثلج اكبر من مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لإذابة 5 kg من مكعبات الثلج
(أفترض ان مكعبات الثلج متطابقة وتبلغ كتلة كل واحد منها 1 kg)

....
....
....

14- كيف تحدث ظاهرة نسيم البر

....
....
....



15- فسر سبب حركة جزيئات الماء داخل الكأس الزجاجي في الشكل المجاور

ماذا تسمى طريقة نقل الطاقة الحرارية داخل الكأس

....
....
....

16- وضع بدر كأسا به ماء كتلته (100 g)في الثلاجة . احسب مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لتجمد الماء ليصبح ثلجا عند درجة حرارة (0 C°)

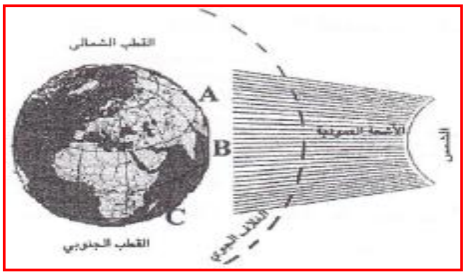
....

....

17- من خلال الشكل المقابل

أي المناطق تكون فيها كثافة الطاقة الشمسية اقل ؟

فسر إجابتك



....

....

....

....

إجابة أسئلة الوحدة الرابعة

الفصل التاسع:الطاقة الشمسية والمناخ

الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	د	12	ب
2	ب	13	د
3	أ	14	أ
4	ج	15	ج
5	أ	16	د
6	ب	17	ب
7	ج	18	ب
8	د	19	ج
9	د	20	أ
10	ج	21	ب
11	د		

ما المقصود بكلا مما يلي

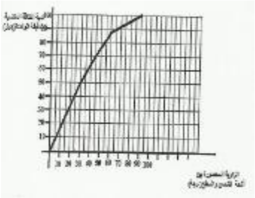
رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		الميزانية الإشعاعية هي احتفاظ الارض بتوازن في الطاقة بين ودرجة الحرارة ، ببعث كمية من الاشعاع على قدر ما تمتصه من الشمس

علل :

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1		لأنة لا يسمح للطاقة والمادة بالسريان عبر حدوده أو لأنة نظام ثابت الكتلة والطاقة

الأسئلة المقالية

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
1		$Q = mc(T_2-T_1)$ $1.35\times10^3 = 0.3\times900\times(8 - T_1)$ $(8 - T_1) = 1.35\times10^3 / 0.3\times900$ $8 - T_1 = 5$ $T_1 = 8- 5 = 3^\circ C$
2		النظام الكوني / ثبات الكتلة والطاقة / مثال نام مفتوح / غير ثابت الكتلة والطاقة / الكائنات الحية أو احد أجهزة الكائن الحي نظام مغلق / ثابت الكتلة وغير ثابت الطاقة / احد الأجرام السماوية
3		الألمونيوم لان السعة الحرارية النوعية للألمونيوم اكبر من السعة الحرارية النوعية للزجاج ، وبالتالي يفقد الحرارة ببطء وهذا يؤدي الى الاحتفاظ بالوجبة لفترة زمنية أطول
4	أ	ميل التيارات الهوائية على سطح الارض الى تغير اتجاهها من مساراتها الأصلية بسبب دوران الارض حول محورها
	ب	المنطقة أ تصل الطاقة الشمسية الى سطح الارض بدرجات متفاوتة ، تبعا لزاوية سقوط الأشعة ، فتزداد كمية الطاقة الممتصة كلما كانت زاوية السقوط الأقرب الى العمودية
5	أ	كمية الحرارة اللازمة لتحويل الجليد من (5-) الى (صفر) = $c\ m\ \Delta T$ $= 2100 \times1\times (0 - -5)$ $= 2100 \times1\times5$ $= 10500$
	ب	كمية الحرارة اللازمة لانصهار الجليد عند درجة الانصهار $= m \times L_f$ $= 1 \times 3.33 \times10^5$ $= 3.33 \times 10^5$

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
6		عن طريق امتصاص سطح الارض للأشعة الشمسية وتحويلها إلى طاقة حرارية تنبعث إلى الغلاف الجوي على شكل إشعاع حراري يعمل على تسخينه أو عن طريق انعكاس الأشعة الشمسية عن سطح الارض وارتدادها من طبقات الغلاف الجوي بفعل السحب والغازات (الاحتباس الحراري)
7	أ	$Q = mc\ (T_2 - T_1)$ $= 0.03 \times 235 \times (100 - 20)$ $= 564\ J$
	ب	$Q = mL_V$ $= 0.1 \times 2.26 \times 10^6$ $= 226 \times 10^3 J$ OR $0.226\ J$
8		لان جزيئات الوعاء الملامسة اللهب تمتص الحرارة فتزيد من طاقة حركتها واهتزازها وبالتالي تنتقل الحركة من جزئ الى أخر حتى تصل الى جميع جزيئات الوعاء ، وعندئذ تنتقل الطاقة من اللهب الى الوعاء
9		الغرفة التي تحتوي على بخار الماء
10		حساب كتلة 20 مكعب $m\ (20) = Q/L_f$ $m\ (20) = 225555 / 3.33 \times 10^5$ $= 0.677\ kg$ كتلة المكعب الواحد: $m = \frac{0.677}{20} = 0.03385\ kg$ or $m = 33.85\ g$
11		تعمل السحب على عكس جزء من الاشعاع الشمسي المنعكس عن سطح الارض فترتفع حرارة سطح الارض
12	أ	
	ب	علاقة طردية
13		$Q = mL_f = 10 \times 3.33 \times 10^5 = 333 \times 10^4\ J$ $Q = mL_f = 5 \times 3.33 \times 10^5 = 166.5 \times 10^4\ J$

رقم السؤال	رقم الجزئية	الاجابة
14		تحدث هذه الظاهرة في الليل عند برودة اليابسة وتكون جزيئات الهواء الملامسة لسطح البحر تكون اكثر سخونة لكون ماء البحر ما زال ساخنا فتتمدد وترتفع الى أعلى ويحل محلها تيار هوائي قادم من اليابسة
15		تسخن جزيئات الماء في أسفل الكأس وتصبح اقل كثافة وترتفع الى أعلى ، وتحل محلها جزيئات الماء للطبقة الأعلى وتسخن وترتفع الى أعلى وتستمر هذه العملية مكونة تيارات صاعدة وهابطة طريقة النقل تسمى الحمل الحراري
16		$Q = mL_f$ $= 0.1 \times 3.33\times10^5$ $= 33300$ J Or $= 33.3$ KJ
17		المنطقة C لان كثافة الأشعة الضوئية تقل بزيادة انحناء الارض

ملخص عام وشامل للوحدة الرابعة: الفصل العاشر

المناخ والمناطق الحيوية

الفصل العاشر:المناخ والمناطق الحيوية

@ ما المقصود بكلا من :

المصطلح	التعريف
الرطوبة الجوية	مقدار ما يحتويه الهواء الجوي من بخار الماء
الرطوبة النسبية	النسبة بين كتلة بخار الماء الموجود فعلا في وحدة الحجم من الهواء إلى الكمية اللازمة لإشباع وحدة الحجم هذه في نفس درجة الحرارة.
الندى	عبارة عن قطرات الماء التي تظهر في الصباح الباكر على الأجسام الصلبة على سطح الأرض.
المخططات البيانية الجوية	هي المخططات المستخدمة لتوضح مقاييس المناخ في المناطق الحيوية المختلفة

@ تنخفض درجة الحرارة في المتوسط 4.5 درجة سيليزية في كل كيلومتر تصعده الى أعلى

بسبب ابتعادنا عن الاشعاع الأرضي ونقصان طول عمود الهواء

@ يحدث الندى عادة عندما تبرد درجة حرارة اليابسة وتصبح أقل من درجة حرارة الهواء

المراجعة الذاتية

أكمل العبارات التالية بما يحقق معناها:

1- العناصر الأساسية في تحديد المناخ هو ....

2- يعرف مقدار ما يحتويه الهواء من بخار ماء بـ................

3- تُعرف درجة الحرارة التي إذا بردت إليها كمية من الهواء لأصبحت مشبعة ببخار الماء بــ.....

4- تعرف النسبة بين كتلة بخار الماء الموجود فعلا في وحدة الحجم من الهواء إلى الكمية اللازمة لإشباع وحدة الحجم هذه في نفس درجة الحرارة بــ ....

5- تعرف المخططات المستخدمة لتوضيح مقاييس المناخ في المناطق الحيوية المختلفة بـ.........

6- يُعرف الفني الذي يقوم بمراقبة وقياس حالة الطقس يوميا بـ...........

7- ما العناصر الأساسية المؤثرة في المناخ ؟

أ-................................. ب-..

8- علل: إذا صعدنا أو تسلقنا جبلا انخفضت درجة الحرارة ؟

9- وضح أسباب برودة الجو في المناطق المرتفعة ؟

أ-.................................. بـ-..

10- ما علاقة جزيئات الهواء ببرودة الجو في المناطق المرتفعة ؟

11- ما المقصود بالرطوبة الجوية المطلقة ؟

12- ما المقصود بالرطوبة النسبية ؟

13- ما الجهاز المستخدم لقياس الرطوبة ؟

14- ما المقصود بالندى ؟

15- علل: غالبا لا يبقى بخار المار كله على الحالة الغازية عند درجات الحرارة المنخفضة

16- ما المقصود بنقطة الندى ؟

17- ما المقصود بالمناطق الحيوية؟

18- ما المخطط المستخدم لتوضيح مقياس المناخ في المناطق الحيوية المختلفة ؟

19- كيف تؤثر الحرارة العالية والبرودة الشديدة على الإنسان ؟

20- ما علاقة الرطوبة بصحة الإنسان ؟

*عند انخفاض الرطوبة

*عند ارتفاع الرطوبة

21- ما التغيرات المناخية الناتجة عن النشاط البشري ؟

22- ما المقصود بالاحتباس الحراري ؟

23- ما الغازات المساهمة في ظاهرة الاحتباس الحراري؟

24- ما آثار ارتفاع درجة حرارة الأرض ؟

25- ما الأهداف التي حققتها التقانة في قياس الظواهر والتغيرات المناخية ؟

إجابة : الاستكشاف :ص(255-256)

1- يشكل بخار الماء نسبة من الهواء ، وعند ملامسته لجدار العلبة الخارجية فان هذه الجزيئات تفقد جزءا من طاقتها الحرارية فتزداد قوى الترابط بينها وتقل المسافة بين الجزيئات مما يحولها إلى الحالة السائلة

2- من خلال قياسنا لدرجة حرارة الغرفة نقارن ايا من النسب تقابلها في الجدول ، فعلى سبيل المثال : إذا كانت درجة الحرارة للغرفة 25 س ، فتن بخار الماء لكل كيلو جرام يساوي 21.7 غرام وهكذا

3- تمثل النسبة المقابلة لدرجة الحرارة عند بداية التكثف المقدار الحقيقي من بخار الماء لكل كيلو جرام ، ومن خلال قياسنا لدرجة الحرارة تبدأ عندها التكثف " نقطة الندى" نقارن ايا من النسب تقابلها في الجدول

4- يمكن إيجاد النسبة المئوية للكمية الحقيقة من بخار الماء التي يمكن ان يحتوي عليها الهواء من خلال تطبيق القانون

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{كتلة بخار الماء الموجود فعلا}}{\text{كتلة بخار الماء التي يمكن ان يحملها الهواء}} \times 100$$

أي قسمة (الناتج في النقطة 3 \ الناتج في النقطة 2) × 100

5- لا يتشكل الندى خارج العلبة في هذه الحالة

إجابة : الاستكشاف :ص(257-259)

1- المخطط(2) نتيجة للغطاء النباتي تكون حركة التيار الهواء بسيطة لا تحدث تغيرا كبيرا في درجة الحرارة ، كما ان عملية امتصاص الماء والتبخر المنتظمة تساهم في ثبات درجة الحرارة

2- درجة الحرارة وكمية الهطول

3- الغابات المطيرة :وجود تنوع حيوي أكبر ، وبالتالي ازدياد درجة الحرارة ،قد يؤدي إلى هلاك بعض الأنواع

4- الصحاري مناطق مكشوفة تتعرض لأشعة الشمس وبالتالي يسخن السطح بسهولة وكذلك الهواء الموجود ، في حين ان الغابات المطيرة يوجد بها غطاء نباتي فتزيد نسبة التبخر ، وعملية التبخر هذه تأخذ معها كمية من حرارة المنطقة ، وكذلك فان الغطاء النباتي يعمل كعازل للحرارة إلى حد ما

5- تؤثر المناطق المزروعة على الحالة الجوية فهي تعمل على خفض درجة الحرارة ، زيادة الرطوبة في الجو ،بالإضافة إلى خفض نسبة ثاني أكسيد الكربون وزيادة نسبة الأكسجين في الجو

تتميز المخططات البيانية الجوية في المناطق المزروعة الشاسعة بانخفاض درجة الحرارة

إجابة : الاستكشاف :ص(263)

1- كانت احتياجات الإنسان في الماضي بسيطة ، وبالتالي لا توجد أنشطة بشرية تذكر تؤثر على المناخ ، إلا انه ومع ازدياد السكان ، وتدمير الغابات بهدف التوسع العمراني او استخدام أخشابها في أعراض الصناعة المختلفة مضافا إلى استخدام الوقود الأحفوري ، كل ذلك اثر على المناخ ، وتمثل ذلك بالدرجة الأولى في ارتفاع درجة الحرارة بالإضافة إلى مشاكل بيئة أخرى ، انعكس تأثير ذلك على الكائنات الحية ، وذلك بسبب تدمير بيئاتها الطبيعية الناجم عن التغيرات المناخية مما يهدد تواجدها ، كما يؤثر على حياة البشر ذاتها ، إذ ان التغيرات المناخية قد تؤدي إلى ارتفاع مستوى البحار بسبب ذوبان الجليد، وسوف تنجم عن ذلك زيادة الفيضانات وتعرية السواحل وارتفاع ملوحة الطبقات الصخرية المائية والأنهار وفقدان الأراضي الزراعية الساحلية ونزوح السكان وغيرها من النتائج

2- تكمن أهمية الغابات في ان النباتات تمتص كمية كبيرة من ثاني أكسيد الكربون وإطلاق الأكسجين في عملية التمثيل الضوئي ، وكما تظهر أهمية النباتات في المناخ من خلال تبخر الماء الناجم عن النتح مما يساهم في رفع رطوبة الجو

3- التقليل من انبعاث الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري وعلى رأسها ثاني أكسيد الكربون

أسئلة اختبر فهمك على الوحدة الرابعة

الفصل العاشر:المناخ والمناطق الحيوية

اختبر فهمك 1 ص 256

1- عند الارتفاعات العالية التي يصل إليها المسافرون بالطائرات تكون درجة الحرارة الخارجية في بعض الأحيان منخفضة فتصل إلى $-70^{\circ}C$ وعندما تنزل الطائرة إلى ارتفاع أقل فإنها تدخل في أجواء أكثر دفئا ، وبوصول درجة الحرارة الخارجية $-10^{\circ}C$ يمكن أن يتكون الثلج على أجنحة الطائرة مما يتسبب في مشاكل تعوق طيرانها ، ولهذا السبب يتم تسخين أجنحة الطائرات . اشرح لماذا يتكون الثلج على أجنحة الطائرة القادمة من الأماكن الباردة جدا إلى أماكن الدافئة ؟

2- في صباح بعض الأيام عندما تصل درجة الحرارة إلى حوالي درجة سيليزية يتشكل الندى على السيارات ، وفي بعض الأوقات الصباحية الأخرى التي تكون على نفس درجة الحرارة لا يتشكل الندى ، وضح السبب.

3- تنخفض درجة الحرارة بصورة مفاجئة في الليالي الصافية الهادئة التي تكون فيها الرطوبة منخفضة أما في الليالي مرتفعة الرطوبة فتنخفض درجة الحرارة بصورة محدودة . ما السبب وراء هذا في اعتقادك ؟

4- لماذا نحس بالهواء خلال الأيام الرطبة أكثر دفئا من الأيام الجافة عند نفس درجة الحرارة ؟

الإجابة :

1- يحدث تبادل في الطاقة بين جسم الطائرة والجو المحيط بها ، وعند دخول الطائرة إلى منطقة باردة جدا تفقد أجنحتها الكثير من طاقاتها الحرارية ، وعند وصولها إلى منطقة أكثر دفئا فإن الدرجة التي يبدأ عندها التكيف تكون أكبر من درجة حرارة هذه الأجنحة ، مما يعني تكثف الكثير من جزيئات بخار الماء الموجودة في الجو والملامسة لأجنحة الطائرة وتحولها إلى ماء ، وباستمرار فقدان الطاقة من هذه الجزيئات يتحول الماء إلى الثلج .

2- إذا كانت نقطة الندى أعلى من 16 درجة سيليزية يتشكل الندى ، أما إذا كانت نقطة الندى أقل من 16 درجة سيليزية فلا يتشكل الندى .

3- يتميز الماء بسعة حرارية نوعية عالية ، وبالتالي فإن التغير في درجة حرارة الهواء الرطب أقل مقارنة بالتغير في درجة حرارة الهواء الجاف ، وبالتالي تنخفض درجة الحرارة بصورة أكبر في حالة الرطوبة المنخفضة ، وتنخفض بصورة محدودة في الليالي مرتفعة الرطوبة .

وبمعنى آخر : الهواء الرطب يجب أن يفقد كمية كبيرة من الطاقة لتغيير درجة حرارته .

4- خلال الأيام الرطبة يقل تبخر العرق مما يعني احتفاظ أجسامنا بطاقة حرارية أكبر من الأيام الجافة

اختبر فهمك 2ص 263

1- كم يساهم ذوبان الجليد في ارتفاع درجة حرارة الأرض ؟

الإجابة :

يعمل الجليد كعازل للحرارة ، ومع ذوبان المزيد من الثلوج القطبية – نتيجة لارتفاع درجة حرارة الأرض –تقل كمية الإشعاع الشمسي التي تعكسها الثلوج . وبدلا من ذلك يتم امتصاصها من خلال المحيطات واليابسة ، وهو ما يعني المزيد من الارتفاع في درجة حرارة الأرض

الاسئة المتعلقة بللوحدة الرابعة

الفصل العاشر:المناخ والمناطق الحيوية

أولا : الأسئلة الموضوعية

1- أقلعت طائرة من إحدى المطارات حيث كانت درجة الحرارة (35° C) فان درجة الحرارة عندما تبلغ الطائرة ارتفاع (3000 m) تساوي :

أ- 30.5° C　　ب- 22.5° C

ج- 21.5° C　　د- 35° C

2- وقف الوليد في قمة الجبل الأخضر على ارتفاع (3Km) من سطح الارض وكانت درجة حرارة الجو في قمة الجبل (19.5) فان مقدار درجة حرارة الجو على سطح الارض بالدرجة السيليزية تساوي :

أ- 16　　ب- 19.5

ج- 22.5　　د- 33

3- إذا تم استزراع صحراء محافظة الوسطى بالسلطنة ، فان التغير الجوي المتوقع حدوثه على مناخ المحافظة هو :

أ- ارتفاع درجة الحرارة　　ب- انخفاض الرطوبة

ج- ارتفاع نسبة التبخر　　د- انخفاض نسبة غاز الأكسجين

4- تسلق عبدالله جبل شمس ووصل عند ارتفاع قدره (2500 m) من سطح الارض ، حيث كانت درجة الحرارة أسفل الجبل (40C°) فان درجة الحرارة عند الارتفاع الذي وصل إليه بـ (C°)

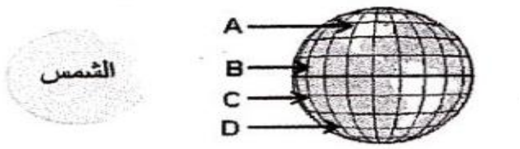
أ- 40　　ب- 35.5

ج- 31　　د- 28.75

5- من الشكل التالي المنطقة التي تكون فيها كثافة الطاقة الشمسية أعلى ما يمكن هي :

أ- A ب- B

ج- C د- D

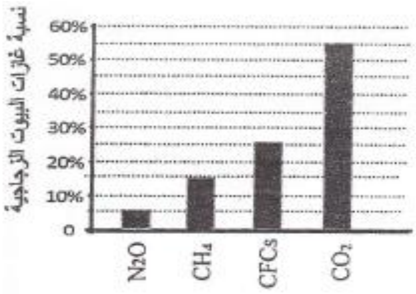


6- جميع العوامل التالية من العوامل المساعدة على تكون الندى ، ماعدا :

أ- صفاء السماء ب- سكون الرياح

ج- ارتفاع نسبة الرطوبة د- ارتفاع درجة الحرارة

7- الشكل المقابل يبين الأثر النسبي لبعض غازات البيوت الزجاجية في الغلاف الجوي .اي العبارات المبينة في الشكل لها الأثر الأكبر في رفع درجة حرارة الجو



أ- N_2O

ب- CFCs

ج- CH_4

د- CO_2

8- مقدار ما يحتويه الهواء الجوي من بخار ماء:

أ – الندى ب – الرطوبة النسبية

ج –الرطوبة د – الضغط الجوي

9- وجود قطرات الندى في الصباح الباكر على زجاج السيارات يعني :

أ - الرطوبة النسبية تساوي أو تزيد عن 100

ب - زيادة كتلة البخار التي يتشبع بها حجم معين من الهواء عند درجة معينة

ج - درجة الحرارة تساوي صفر

د - ارتفاع في درجة الحرارة ونقصان في كمية البخار

10- الجهاز المستخدم لقياس الرطوبة يسمى ب

أ- السيزموجراف ب- البارومتر

ج- الباروجراف د- الهيجرومتر

11- تخيل ان درجة حرارة الهواء (C10) وكنت قادرا على تبريد الماء في علبة معدنية الى نفس الدرجة فان تشكل الندى على سطح العلبة يكون

أ- بنسبة قليلة ب- مستحيلا

ج- بنسبة عالية د- بنسبة متوسطة

12- يحتوي المتر المكعب من الهواء في محافظة مسقط في فصل الصيف على (24 g)من بخار الماء في درجة حرارة (35)فإذا علمت إن المتر المكعب من الهواء في هذه الدرجة يتشبع إذا أحتوى على (25 g)من بخار الماء فإن الرطوبة النسبية تساوي -:

أ- 96% ب- 30%

ج-51% د- 70%

13- العنصر الأساسي في تحديد المناخ هو-:

أ- درجة الحرارة ب- درجة الرطوبة

ج- الرطوبة النسبية د- كمية الندى

14- جميع الغازات التالية من غازات الاحتباس الحراري ما عدا :

أ- الأوكسجين ب- الميثان

ج- ثاني أكسيد الكربون د- بخار الماء

15- المخططات البيانية الجوية التي تستخدم لتوضيح مقاييس المناخ في المناطق الحيوية المختلفة هي -:

أ- الكلفن ب- السيزموجراف

ج- الكليمتوجراف د- الفهرناهايت

16- النسبة بين كتلة بخار الماء الموجود فعلا في وحدة الحجم من الهواء إلى الكمية اللازمة لإشباع وحدة الحجم هذه في نفس درجة الحرارة تسمى

أ-الرطوبة النسبية ب- الرطوبة الجوية المطلقة

ج- الرياح د- الندى

الأسئلة المقالية

1- أجرى علماء دراسة على غابة مطيرة ، فتم حساب كمية الماء في المتر المكعب من الهواء عند درجة حرارة (25° C)فكانت (34 g) من الماء في المتر المكعب من الهواء ، علما بان المتر المكعب من الهواء يتشبع اذا احتوى على (52 g) من بخار الماء

أ- عرف الرطوبة الجوية

....

ب- احسب الرطوبة النسبية لتلك الحالة

....

2- يحتوي المتر المكعب من الهواء على (18 g) من الماء عند درجة حرارة ($20\ C^\circ$) وينتج رطوبة نسبية مقدارها (50 %)

أ- احسب كتلة المتر المكعب من الهواء من الهواء بالجرام في حالة التشبع عند نفس درجة الحرارة

....

ب- اذكر اثنين فقط من العناصر الأساسية التي تحدد مناخ المنطقة

....

3- فسر العبارة الآتية

(تظهر قطرات الندى في الصباح الباكر في الأيام الشتوية على الأجسام الصلبة الموجودة على سطح الارض)

4- ما الدليل على ان التغير في المناخ يكون أسرع من قدرة بعض الكائنات الحية على التكيف معها

....

5- عدد أنواع الاختلالات الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة الارض

....

6- إذا كان مقدار كتلة بخار الماء الموجودة فعلا في الهواء تساوي (45 g) في ($1\ m^3$) من الهواء كم تكون الرطوبة النسبية في هذه الحالة ؟ علما بان نفس هذا الهواء يستطيع ان يحمل (90 g) من بخار الماء في نفس درجة الحرارة

....

....

7- يمكن تقليل الرطوبة النسبية الناتجة بـ

تسخين الهواء أو تبريد الهواء (اختر الإجابة الصحيحة)

....

8- قامت مجموعة من طلبة الصف العاشر بتنفيذ نشاط لقياس نقطة الندى ليلا في منطقتين مختلفتين ، وسجلت نتائج كما بالجدول التالي

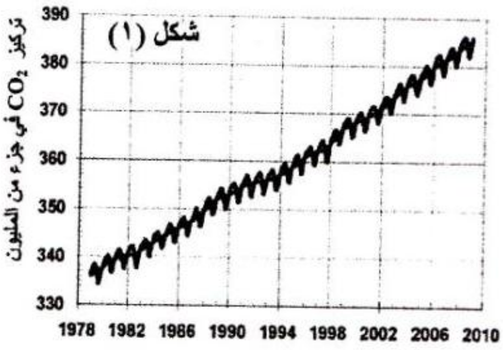
المنطقة	الظروف المناخية	النتيجة
الأولى	وجود الرياح	عدم تكون الندى
الثانية	سماء صافية	تكون الندى

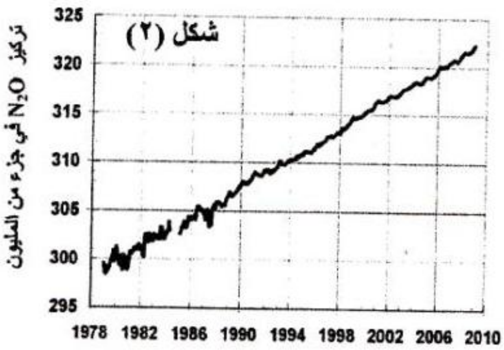
فسر النتائج التي توصلت إليها المجموعة في الظروف المناخية

وجود الرياح: ....

صفاء السماء: ....

9- الأشكال التالية توضح تركيز كلا من : غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز أكسيد النيتروز خلال فترات زمنية معينة في الغلاف الجوي





أ- أي من الغازين له الأثر الأكبر في رفع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض ؟ اذكر السبب

....

ب- ما مقدار تركيز غاز أكسيد النيروز في عام 2006 م

....

ج- إذا استمر ازدياد تركيز الغازين بنسب متفاوتة حتى عام 2015 ، تنبأ بأثر ذلك على الغلاف الجوي

....

10- اشرح كيف تحدث ظاهرة الندى؟

....

....

11- اذكر فائدتين للتقانة في قياس وتفسير المناخ وتغيراته

....

....

12- إذا كان مقدار كتلة بخار الماء الموجودة فعلا في الهواء تساوي 30g في $1m^3$ من الهواء ، تنتج رطوبة نسبية مقدارها 40%

أ- ما معني ان الرطوبة النسبية تساوي 40% ؟ ....

ب- كم تكون كتلة بخار الماء التي يمكن ان يحملها الهواء تحت نفس درجة الحرارة ؟

....

ج- عند خفض درجة حرارة الهواء فان الرطوبة النسبية

تزداد تقل (اختر الإجابة الصحيحة)

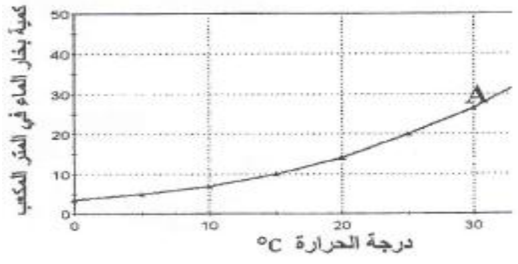
....

13- فسر العبارة التالية : تقل احتمالية تكون الندى في وجود الرياح الشديدة

....

....

14- ادرس الرسم المقابل ثم اجب عن الأسئلة الآتية



أ- ما العلاقة بين درجة الحرارة وكمية بخار الماء الموجودة في المتر المكعب الواحد

....

ب- ما مقدار كمية بخار الماء الموجودة في درجة حرارة (25° C)

....

ج- ماذا يحدث للرطوبة النسبية إذا زيدت درجة الحرارة عند النقطة (A) الى الضعف

....

15- ارتفاع درجة حرارة الارض يؤدي الى عدة اختلالات بها . عدد اثنين منها

....

....

16- اذكر احد الآثار السلبية لارتفاع الرطوبة على حياه الإنسان

....

....

إجابة أسئلة الوحدة الرابعة :

الفصل العاشر: المناخ والمناطق الحيوية

أولا : الأسئلة الموضوعية

الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	ج	9	أ
2	د	10	د
3	ج	11	ب
4	د	12	أ
5	ب	13	أ
6	د	14	أ
7	د	15	ج
8	ج	16	أ

الأسئلة المقالية

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
1	أ	الرطوبة الجوية هي مقدار ما يحتويه الهواء الجوي من بخار ماء
	ب	الرطوبة النسبية = $\frac{\text{كتلة بخار الماء الموجودة فعلا}}{\text{كتلة بخار الماء الذي يشبع هذا الحجم}} \times 100$ $RH = \frac{34}{52} \times 100$ $= 65.4\ \%$
2	أ	الرطوبة النسبية % = $\frac{\text{كتلة بخار الماء الموجودة فعلا}}{\text{كتلة بخار الماء الذي يشبع هذا الحجم}} \times 100$ $50\ \% = \frac{18}{\text{كتلة بخار الماء الذي يشبع هذا الحجم}} \times 100$ $= \frac{18 \times 100}{50}$ $= 36$
	ب	درجة الحرارة الرطوبة الجوية

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
3		عندما تبرد كتلة من الهواء فان بخار الماء والجزيئات الأخرى في الهواء تفقد طاقتها الحرارية . وغالبا لا يبقى بخار الماء كله في الحالة الغازية عند درجات الحرارة المنخفضة ، لان درجة الحرارة المتناقصة تجعل الرطوبة النسبية اكثر من 100% ، ويبدأ البخار في التكثف وتشكل قطرات الماء
4		انقراض أنواع من الكائنات الحية أو تناقص أعدادها بشكل كبير نتيجة تعرضها لضغوط متزايدة بسبب تأثير التغير المفاجئ للمناخ على مصادر غذائها وموطن تكاثرها مما يؤدي الى عدم قدرتها على التكيف مع هذا التغير
5		الاختلالات الأرضية الاختلالات الحيوية
6		الرطوبة النسبية $= \frac{\text{كتلة بخار الماء الموجودة فعلا}}{\text{كتلة بخار الماء الذي يشبع هذا الحجم}} \times 100$ $RH = \frac{45}{90} \times 100$ $= 50\ \%$
7		تسخين الهواء
8		الرياح السريعة تعمل على خلط الهواء الذي يبرد بالهواء الدافئ ، مما يقلل فرص تكون الندى لان عدم وجود الغيوم (التي تعمل على رفع درجة الحرارة) تزيد من فرص تكون الندى
9	أ	الغاز co_2 أو ثاني أكسيد الكربون بسبب زيادة تركيزه في الغلاف الجوي ، مما يؤدي الى الاحتباس الحراري ورفع درجة حرارة الغلاف
	ب	مقدار تركيز غاز N_2O عام 2006 يساوي 320
	ج	زيادة التركيز تؤدي الى رفع درجة حرارة الارض ، مما يؤدي الى اختلالات حيوية وأرضية ، ومنها ذوبان الثلوج القطبية وارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات واختفاء أنواع من الكائنات الحية
10		تحدث ظاهرة الندى عندما تبرد درجة حرارة اليابسة وتصبح اقل من درجة حرارة الهواء

رقم السؤال	رقم الجزئية	الإجابة
11		مسح وتقييم المشكلات المناخية وإيجاد الحلول توفير المعلومات المتعلقة بالتغيرات المناخية على شكل صور معالجة ومخططات بيانية جوية وتقارير القيام بالدراسات والأبحاث العلمية لحل المشكلات البيئة والمناخية توفير الوقت والجهد والتكاليف
12	أ	يعني ان النسبة بخار الماء الموجود فعلا في وحدة الحجم من الهواء ، إلى الكمية اللازمة لإشباع وحدة الحجم هذه في نفس درجة الحرارة تساوي 40%
	ب	كتلة بخار الماء التي يمكن ان يحملها الهواء $= \frac{\text{كتلة بخار الماء الموجود فعلا}}{\text{الرطوبة النسبية}} \times 100$ $= \frac{30}{40} \times 100$ $= 75\ g$
	ج	تزداد
13		لان الرياح السريعة (الشديدة) تعمل على خلط الهواء الذي يبرد الهواء الدافئ مما يقلل فرص تكون الندى
14	أ	العلاقة طردية
	ب	20 متر مكعب
	ج	يزيد معدل التبخر مما يؤدي الى زيادة الرطوبة النسبية الى الضعف
15		اختلالات أرضية اختلالات حيوية
16		تزيد من توصيل الحرارة من الجو الى الجسم تعيق عملية التبخر مما يجعل الجسم لا يبرد بسرعة وتصبح حرارته مزعجة الجو الرطب يساعد على نمو الجراثيم والبكتيريا

محطة الإبداع :

أسئلة متروكة للطالب لكي يجيب عليها ...

شاملة وعاملة للفصل الدراسي الثاني

ليتميز وليبدع في العلوم ...

1- كم جول في 8 كالوري؟

أ- 2 ب-12

ج- 33.488 د- 88.433

2- شوط من آلة الاحتراق الداخلي ينغلق فيه الصمام ويتحرك المكبس للأعلى ضاغطاً مزيج الهواء و الغاز (الوقود) يسمى

أ- السحب ب- الانضغاط

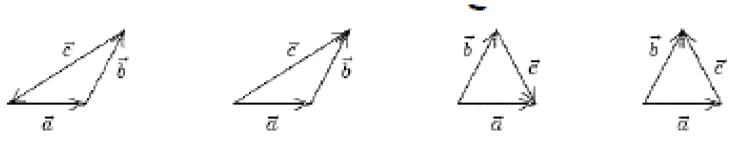
ج- القدرة د- الانفلات

3- شوط من آلة الاحتراق الداخلي تشتعل فيه شمعة الاحتراق و تعمل على حرق مزيج الغاز و الهواء فيتمدد و يدفع المكبس للأسفل

أ- السحب ب- الانضغاط

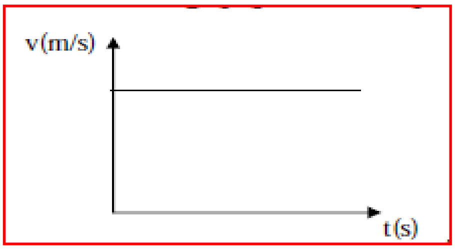
ج- القدرة د- الانفلات

4- أي الرسومات التالية توضح العلاقة $c = b - a$



أ) ب) ج) د)

5- الشكل التالي يوضح العلاقة بين السرعة المتجهة والزمن



أي العبارات التالية تعتبر صحيحة

أ- السرعة تتناقص

ب- السرعة تتزايد

ج- التسارع يساوي صفرا

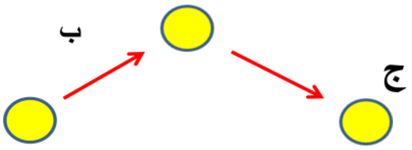
د- التسارع متغير

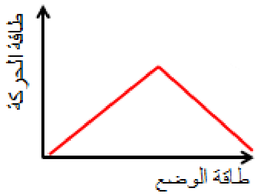
6- اذا ابقينا ممسكين بقالب كتلته (2 غرام) على ارتفاع متر واحد لمدة دقيقة واحدة فإن الشغل المبذول عليه هو:

أ- J19.6 ب- J2.5

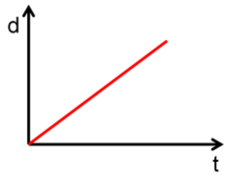
ج- J9.8 د- J 0

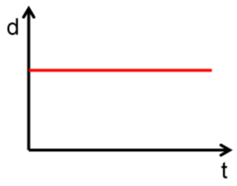
7- قذف حاتم كرة إلى أعلى وصلت عند نقطة ب ثم عادت إلى ج كما بالشكل المقابل فالعلاقة البيانية التي تعبر عن حركة الكرة هي

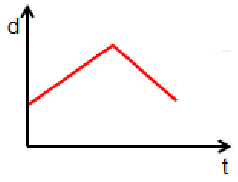


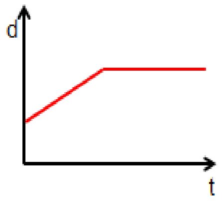


8- أي العلاقات البيانية التالية تعبر عن أن التسارع يساوي صفر









9- جسم زادت سرعته لتصبح ثلاثة أمثال ما كانت عله النسبة بين طاقة حركته بعد الزيادة إلى طاقة حركته الأولى تكون

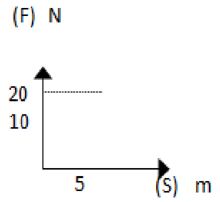
أ- 6:1   ب-9:1

ج-1.5:1   د- 3:1

10- الخط البياني الموضح بالشكل المقابل يمثل العلاقة بين القوة F)) المؤثرة علي جسم والإزاحة (S) باتجاهها فإن الشغل المبذول بوحدة الجول

أ- 50   ب- 75

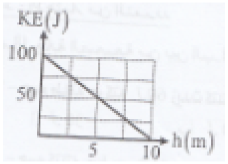
ج- 100   د- 500



11- يسقط جسم سقوطا حرا من ارتفاع معين والشكل المقابل يوضح العلاقة بين طاقة حركته (KE) وارتفاعه عن سطح الارض (h). كتلة الجسم بوحدة (Kg) يساوي:

أ- 0.5   ب- 1

ج- 2   د- 10



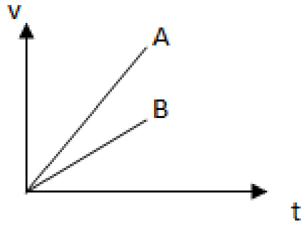
12- الخطان البيانيان (A , B) يمثلان علاقة (السرعة – الزمن) لسيارتي سباق ، فإن التسارع التي تتحرك بها السيارة (A) :

أ- أكبر من تسارع السيارة (B).

ج- أقل من تسارع السيارة (B).

ب- تساوى تسارع السيارة (B).

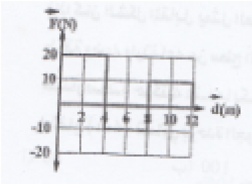
د- نصف تسارع السيارة (B)



13- يوضح الشكل المقابل العلاقة بين القوة المؤثرة على جسم ما وإزاحته ، مقدار الشغل الكلي المبذول على الجسم بوحدة الجول يساوي :

أ- 80   ب- 100

ج- 160   د- 240



14- جسم كتلته (m) يتحرك بسرعة مقدارها (v) فكانت طاقته الحركية ( ) فإذا تضاعفت سرعته إلى (2v) فإن طاق حركته E_K تساوي:

أ) E_K ب) $2E_K$

ج) $4E_K$ د) $8E_K$

15- جسم كتلته 5 Kg وارتفاعه عن سطح الأرض 12 m فإذا سقط هذا الجسم سقوطا" حرا

أ- اللحظة التي تكون فيها طاقة حركته مساوية 200 جول تكون طاقة وضعه بوحدة الجول تساوي

ا- 100   ب- 200   ج- 300   د- 400

ب- تكون طاقة الجسم لحظة اصطدامه بالأرض:

أ- طاقة حركة = 400 جول   ب- طاقة وضع تثاقلية = 400 جول

ج- طاقة حركة = 600 جول   د- طاقة وضع تثاقلية = 600 جول

ج- تكون الطاقة الكلية للجسم علي ارتفاع 5 m عن سطح الأرض :

أ- 200 جول   ب- 400 جول   ج- 600 جول   د- 800 جول

16- مصباح هالوجين كهربائي كفاءته (15%) يستهلك طاقة مقدارها (J60) الطاقة الخارجة منه بالجول تساوي:

أ-900 ب- 400

ج- 45 د- 9

17- تبلغ كفاءة النباتات في عملية تحويل الطاقة الضوئية إلى جلوكوز:

أ - 20% ب-26%

ب -ج- 38% د- 40%

18- إذا كانت المساحة المضاءة على خط العرض =100 و المساحة المضاءة من خط الاستواء 40 فإن نسبة الإضاءة

أ- 0.4 ب- 2.5

ج- 3 د- 6

19- يحتوي ال م3 من الهواء على g25 من الماء فإذا علمت أن ال م3 من الهواء في هذه الدرجة يتشبع إذا احتوى على g75 من بخار الماء تكون قيمة الرطوبة النسبية التقريبية

أ- 25% ب- 33%

ج- 50% د- 75%

20- إذا بلغت درجة حرارة الهواء (c°30) و قمتِ بتبريد علبة ماء ، فإن الندى يتشكل خارج العلبة، إذا كانت درجة حرارة الماء تســاوي:

أ- 20 ب- 30

ج- 40 د- 50

21- بدون وجود غازات البيوت الزجاجية فإن معدل درجة الحرارة سينخفض إلى

أ- 14 ب- -14

ج- 19 د- -19

22- علل :

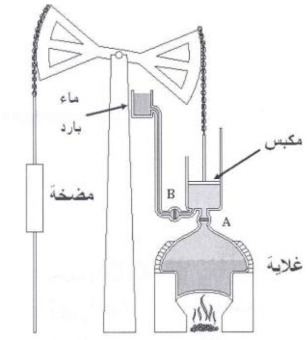
أ- يعتبر شوط القدرة الشوط الفعال في آلة الاحتراق

ب- إذا أخبرك الطبيب أن درجة حرارة جسمك (312 K) فهل تصاب بالقلق ؟ علل لما تقول تعليلا رياضيا

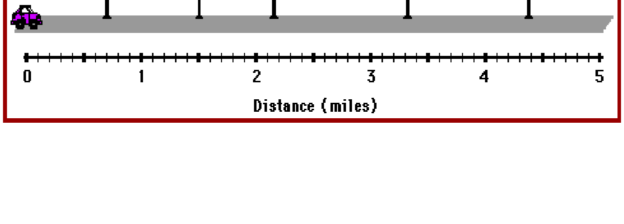
ج- كيلوجرام من الماء درجة حرارته 100 يمكنه أن يسخن كمية من الماء أكثر من تسخين كيلوجرام من النحاس عند نفس درجة الحرارة ؟

د- السعة الحرارية للهواء الرطب أعلى قليلاً من السعة الحرارية للهواء الجاف

هـ نزول المكبس إلى الأسفل عند فتح الصمام B وغلق الصمام A



23- من الشكل نلاحظ سيارة تتحرك بسرعة ثابتة في أزمنة معينة. تنبأ بالرسم البياني الذي يمثل حركة السيارة.



24- بذل هلال قوة مقدارها (7.2 N) لتحريك جسم مسافة (400cm) فإذا بذل محمد ثلاثة أضعاف القوة التي بذلها هلال لتحريك نفس الجسم ولنفس المسافة . فاحسب :

أ – مقدار الشغل الذي يبذله محمد .

ب- قيمة الشغل الذي يبذله محمد بوحدة الكالوري .

25- الجدول التالي يوضح كتل وسعات حرارية نوعية لعدة مواد :

المواد	الكتلة / (kg)	السعة الحرارية النوعية / (J/kg.°C)
الماء	٠,٧٥٠	٤١٨٦
الميثانول	٠,٧٥٠	٢٥٠٠
الجليسرين	٠,٧٥٠	٢٤١٠
زيت الطبخ	٠,٧٥٠	٢١٠٠

أي المواد التالية سترتفع درجة حرارتها اكثر عند تسخينها بطاقة حرارية 1000 J؟

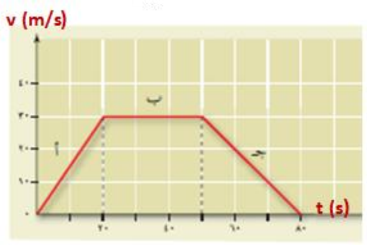
فسر إجابتك ؟

26- سافر سالم بسيارته من صور إلى مسقط بسرعة 120Km/h خلال ساعتان، أحسب المسافة المقطوعة بوحدة المتر

27- إناء عازل من مادة البولسترين وضع به (0.2Kg) من ماء درجة حرارته (18 c°) ثم القي فيه كرات صغيرة نحاسية كتلتها (0.4 kg) وعند الوصول إلى حالة الاتزان الحراري وجد أن درجة الحرارة النهائية (30.3c°)) . احسب السعة الحرارية النوعية للنحاس (C) بفرض أن الإناء لا يمتص شيئا من الحرارة وأن الطاقة محفوظة.

السعة الحرارية النوعية للمادة 4186J/kg.C.

28- يمثل المنحنى المقابل تغير السرعة مع الزمن ، اعتمادا على الشكل أجيبي عن كل مما يلي :



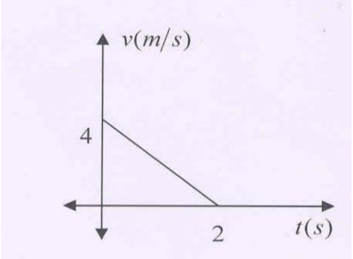
أ- ما تسارع الجسم خلال الفترات (أ ، ب ، ج)؟

ب- ما المسافة التي يقطعها الجسم خلال الفترة (ب) ؟

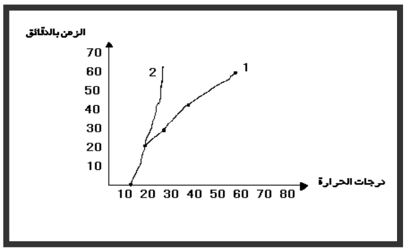
ج- صف حركة الجسم عند كل فترة ؟

29- تتحرك عربة أطفال كتلتها (0.2Kg) في سطح أفقي، تم تمثيل العلاقة (السرعة – الزمن) كما في المنحنى المقابل:

إحسب طاقة الحركة التي تمتلكها العربة عند الزمن (t=0)



30- قام أحد الطلاب بتعريض وعائيين متساويين (من الزجاج) وقد وضع في الوعاء الأول تربة،وفي الوعاء الثاني ماء،وتم تعريضهما لأشعة الشمس في فصل الصيف عند الساعة الواحدة ظهراً فحصل على نتائج مثلها بيانياً....



أ- أي المادتين أعلى في معدل التغير في درجة الحرارة؟

ب- ما الذي تستنتجيه من ذلك؟

ج- ما الذي تتوقع حدوثه لدرجات الحرارة لو استبدل الوعاء الأول المصنوع من الزجاج بوعاء من نحاس،واستبدل الوعاء الثاني بوعاء من الأمونيوم؟

د- وضح التغير الذي يطرأ على درجة حرارة الهواء أعلى الماء و التربة بعد إدخال الوعائيين بعيداً عن أشعة الشمس؟